

**PROYECTO DE PROPUESTA DE DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE COSTOS
BASADA EN ACTIVIDADES, APLICADO A LA EMPRESA EQUITEST, INSUMOS Y
EQUIPOS PARA TALLERES Y SERVITECAS.**

**ALEJANDRA TORO ORBEA
YANNIER OSHIO BONILLA LOZADA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI
2014**

**PROYECTO DE PROPUESTA DE DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE COSTOS
BASADA EN ACTIVIDADES, APLICADO A LA EMPRESA EQUITEST, INSUMOS Y
EQUIPOS PARA TALLERES Y SERVITECAS.**

**ALEJANDRA TORO ORBEA
YANNIER OSHIO BONILLA LOZADA**

**Trabajo de grado en la modalidad de Práctica Empresarial
Requisito para optar al título de Contador Público**

**Director:
GONZALO GARCÍA GARCÍA
Contador Público**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI
2014**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 3 de Octubre de 2014

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al profesor Gonzalo García García, por otorgarnos su conocimiento y ser un guía durante el desarrollo de nuestra práctica empresarial.

A nuestros padres por el apoyo y colaboración que nos ofrecieron para la culminación del trabajo y de nuestra carrera.

Al equipo de trabajo de Equitest, por haber permitido desarrollar nuestra práctica empresarial en su organización y brindarnos su colaboración para la culminación de nuestro trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	15
2. ANTECEDENTES	16
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
4. OBJETIVOS	19
4.1. OBJETIVO GENERAL	19
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
5. JUSTIFICACIÓN	20
6. MARCO REFERENCIAL	22
7. ANÁLISIS DE LA EMPRESA	34
7.1. IDENTIDAD ORGANIZACIONAL Y LOGOTIPO	34
7.2. RESEÑA HISTÓRICA	34
7.3. MISIÓN	35
7.4. VISIÓN	35
7.5. PRINCIPIOS Y VALORES	35
7.6. ORGANIGRAMA GENERAL	37
7.7. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	38
7.8. MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTO	40
7.8.1 Manual De Funciones Y Procedimiento Gerente	40
7.8.2 Manual De Funciones Y Procedimiento Asistente Contable	43
7.8.3 Manual De Funciones Y Procedimiento Vendedor	46
7.8.4 Manual De Funciones Y Procedimiento Técnicos	49
7.8.5 Manual De Funciones Y Procedimiento Mensajero	53

7.9. DIAGRAMA DE PROCESO	56
7.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE	57
7.10.1 Descripción	58
7.10.2 Integridad	59
7.10.3 Análisis	59
8. ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO INTERNO	61
8.1. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	61
8.1.1 Planeación	61
8.1.2 Organización	61
8.1.3 Dirección	62
8.1.4 Evaluación	62
8.1.5 Control	63
9. ANÁLISIS ENTORNO EXTERNO	64
9.1. LEJANO	64
9.1.1. Ecológico	64
9.1.2 Político	65
9.1.3 Jurídico	65
9.1.4 Económico	65
9.1.5 Sociocultural	66
9.1.6 Tecnológico	66
9.2. ENTORNO EXTERNO CERCANO	67
9.2.1 Clientes	67
9.2.2. Proveedores	67
9.2.3 Competencia	68
10. ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO	72

11. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	73
11.1 TIPO DE ESTUDIO	73
11.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	73
11.3 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	74
12. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADO	75
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	131
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	132
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	135
BIBLIOGRAFÍA	137
FUENTES ELECTRÓNICAS	139
LISTADO DE CUADROS ANEXOS	142

LISTA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1 Organigrama General	37
Diagrama 2 Distribución de Planta Física	38
Diagrama 3 Diagrama de Bloque	56
Diagrama 4 Flujo Mantenimiento y calibración Alineador	80
Diagrama 5 Flujo Mantenimiento General Pista Mixta y de Motos	90
Diagrama 6 Flujo Mantenimiento Montallantas	101
Diagrama 7 Flujo instalación tubería de aire polipropileno	112
Diagrama 8 Flujo Mantenimiento Compresor de Tornillo	122

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Distribución de Planta	39
Cuadro 2 Planta de Cargos y Personal	39
Cuadro 3 Identificación del Cargo de Gerencia	40
Cuadro 4 Identificación del Cargo Asistente Contable y Administrativa	43
Cuadro 5 Identificación del Cargo Asesor Comercial	46
Cuadro 6 Identificación del Cargo de Técnico	49
Cuadro 7 Identificación del Cargo de Mensajero	53
Cuadro 8 Matriz DOFA	72
Cuadro 9 Servicios Prestados por Equitest	76
Cuadro 10 Factor de ponderación Frecuencia y Valor Total	78
Cuadro 11 Lista de Servicios a Costear	79
Cuadro 12 Actividades Mantenimiento y Calibración Alineador	83
Cuadro 13 Materiales Directos Mantenimiento y Calibración Alineador	86
Cuadro 14 Materiales Indirectos Mantenimiento y Calibración Alineador	86
Cuadro 15 Actividades Mantenimiento General Pista Mixta	94
Cuadro 16 Materiales Directos Mantenimiento General Pista Mixta	98
Cuadro 17 Materiales Indirectos Mantenimiento General Pista Mixta	98
Cuadro 18 Actividades Mantenimiento Montallantas	104
Cuadro 19 Materiales Directos Mantenimiento Montallantas	108
Cuadro 20 Materiales Indirectos Mantenimiento Montallantas	108

Cuadro 21	Actividades Instalación Tubería Polipropileno	114
Cuadro 22	Materiales Directos Instalación Tubería Polipropileno	118
Cuadro 23	Materiales Indirectos Instalación Tubería Polipropileno	118
Cuadro 24	Actividades Mantenimiento Compresor de Tornillo	124
Cuadro 25	Materiales Directos Mantenimiento Compresor de Tornillo	127
Cuadro 26	Materiales Indirectos Mantenimiento Compresor de Tornillo	127

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Cadena de valor de Michael Porter	29
Ilustración 2 Logotipo de la Empresa Equitest.	34
Ilustración 3 Cadena de Valor Mantenimiento y Reparación Alineador	87
Ilustración 4 Cadena de Valor Mantenimiento Pista Mixta	99
Ilustración 5 Cadena de Valor Mantenimiento Montallantas	109
Ilustración 6 Cadena de Valor Mantenimiento Tubería Polipropileno	119
Ilustración 7 Cadena de Valor Mantenimiento Compresor de Tornillo	128

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Ventajas y Desventajas del ABC	32
Tabla 2 Distinción de Unidades funcionales	37
Tabla 3 Productos Sustitutos	71

LISTADO DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A Base de Datos Personal Equitest	141
Anexo B Nómina Empleados directos	142
Anexo C Nómina Empleados Indirectos	143
Anexo D Listado Activos Fijos	144
Anexo E Venta de Servicios Junio a Diciembre del 2013	146
Anexo F Promedio de Ventas por Servicio de Junio a Diciembre de 2013	149
Anexo G Gráfico Factor de Ponderación por Frecuencia y Valor Total	154
Anexo H Promedio Mensual Costos y Gastos	155
Anexo I Cadena de Valor Mantenimiento y Calibración Alineador	156
Anexo J Cadena de Valor Mantenimiento Pista Mixta	160
Anexo K Cadena de Valor Mantenimiento Montallantas	168
Anexo L Cadena de Valor Instalación Tubería Polipropileno	172
Anexo M Cadena de Valor Mantenimiento Compresor	176
Anexo N Margen de Utilidad	180

MAPA CONCEPTUAL

Pág.

Mapa Conceptual 1 Propuesta aplicación metodología.

75

1. INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo la administración de los costos ha adquirido mayor relevancia, lo que ha conllevado a que muchas empresas vean la necesidad de ejercer un control permanente y exhaustivo sobre todos los movimientos o actividades de cada una de las áreas que la componen, esto con el fin de dar cuenta de los resultados monetarios que perciben sus socios o dueños, expresados en términos de rentabilidad económica. Los costos constituyen para las organizaciones un factor fundamental que permite determinar anticipadamente sus necesidades en cuanto a los componentes de producción y la forma en que se pueden maximizar sus rendimientos. Es así, que cualquiera que sea la entidad y la actividad a la que se dedican bien sea industrial, comercial o de servicios; exigen determinar frecuentemente la estructura de costos aplicando y ajustando el método de conformidad a sus requerimientos o necesidades gerenciales.

En este orden de ideas, se pretende en el siguiente trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial, presentar una propuesta para aplicar una metodología de costeo a una organización del sector de servicios ubicada en la zona del centro de la ciudad, denominada *EQUITEST*, la cual se dedica a la comercialización de insumos y equipos para talleres y servitecas, así como también a la prestación de servicios de mantenimiento y reparación a los mismos.

De conformidad a las necesidades expuestas por el gerente, su principal dificultad es conocer el costo del servicio que ofrecen, lo cual conlleva a tomar decisiones no ajustadas a la realidad y de manera extemporánea, por lo tanto, nuestro objetivo es proponer una metodología ABC (Costeo Basado en Actividades) que permita solucionar dichas dificultades aportando a la oportuna y correcta toma de decisiones. Para ello nos basaremos en una investigación de tipo descriptiva en donde se caracterizará la entidad, sus procesos, se identificará los rasgos particulares de la situación actual y finalmente, se propondrá una estructura que se pueda ajustar a sus requerimientos.

Al final esperamos contribuir positivamente a la empresa *EQUITEST* brindándole una herramienta que le sea de cuantiosa utilidad y que le proporcione datos que conlleve a la óptima toma de decisiones, una planeación y un control permanente sobre sus procesos y que además le genere maximización de sus ganancias.

2. ANTECEDENTES

Con la apertura económica de la última década y el auge de la globalización se ha encaminado a las organizaciones a estar a la vanguardia de procesos y métodos que orienten sus quehaceres al mejoramiento continuo, adoptando cambios y estrategias con el fin de ser más competitivas y de garantizar su permanencia o sostenibilidad en el mercado y por supuesto, el aumento progresivo de la rentabilidad al conjunto de intereses. Este constante cambio de las condiciones del mercado pone de manifiesto la necesidad de las empresas tanto lucrativas como aquellas que no persiguen el lucro, a mantener una postura de alerta y flexibilidad a sus procesos productivos y administrativos con el fin de hacer frente a los requerimientos de los *stakeholders*. Lo anterior supone no solo hacer seguimiento y control a los clientes como factor fundamental de los ingresos percibidos, sino también estructurar adecuadamente los procesos internos, foco clave para la planeación, la sostenibilidad en el tiempo y la toma de decisiones para así, dar cuenta de la eficiencia con que se están llevando a cabo las actividades en pro del cumplimiento de los objetivos organizacionales.

En este sentido y tomando en cuenta la aplicación de la metodología de costeo basada en actividades, retomamos trabajos de grado como referencia práctica de la misma:

- Adecuación de la metodología ABC para las áreas de Urgencias y Hospitalización de la Clínica Misión por Colombia de la Unión, Valle [Recurso electrónico]: práctica empresarial. Juliana Varela Orozco y Astrid Johana Sarasti Primero. Universidad del Valle. Año 2012; describe la utilidad que genero la aplicación de la metodología de costeo para la asignación real de recursos que permitieron un cálculo exacto del presupuesto del área.
- Diseño de un sistema de costeo basado en actividades para la empresa Café Mulato E. U. en los procesos de trillado, tostado y empaque del café [recurso electrónico]. Ana Inés Moreno y María Ercilia Alegría. Universidad del Valle. Año 2010; plantea la asignación de costos como el problema más importante que necesita resolver cualquier ente en la obtención de información confiable, oportuna y lo más exacta posible sobre el costo de sus productos.
- Diseño de un sistema de costos aplicando la Metodología de Costos ABC en el proceso productivo del cultivo de papaya de la empresa Frutos de La Unión Ltda., Valle [Recurso electrónico]: práctica empresarial. Jenny

Margarita Valencia Cárdenas. Universidad del Valle, sede Zarzal. Año 2011; precisa el flujo de información como base para la toma de decisiones en las organizaciones y cómo por medio de un sistema de costeo se aporta a decisiones acertadas y que a su vez, sirvan de fundamento para nuevas inversiones.

- Aplicación de la metodología de Costos Basados en Actividades en el área de Pediatría Trauma del Hospital Universitario del Valle Evaristo García E.S.E. marcela Campo Cantero y Erika Quijano Vidal. Septiembre de 2004; se implementa un sistema de costo que permite cuantificar exactamente los recursos que demanda la prestación de servicios en el área mencionada.
- El sistema de costeo basado en actividades como herramienta para el control de costos, aplicado a empresas de la construcción (Un modelo automatizado); Lemus Campos, Jennifer Michelle; Universidad Francisco Marroquín; Guatemala, 1998. Se comparó el sistema de costeo tradicional por órdenes de producción de una empresa constructora guatemalteca, y la propuesta de aplicación de un sistema de costeo basado en actividades donde se integraron y asignaron los costos indirectos de fabricación, dando como resultado un mejoramiento en el control de los mismos y de las bases sobre las cuales se tomaban decisiones.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

EQUITEST – MARÍA FERNANDA GAVIRIA, es una empresa que se dedica a la comercialización de equipos para diagnóstico automotor así como también, a la prestación de servicios técnicos de reparación y mantenimiento de los mencionados equipos bien sea en las instalaciones del cliente o en su área de taller si el caso lo amerita. Sus inicios se remontan al año 2009 y desde entonces su posicionamiento en el mercado ha mejorado significativamente. En una reunión celebrada el día cinco (05) de diciembre de 2013 en las instalaciones del establecimiento, el Gerente manifestó la necesidad de la organización de implementar un sistema de costeo que le permita cuantificar exactamente el costo principalmente del área de servicio técnico, pues en la actualidad carece de uno de ellos y la asignación de precios de venta se hace de acuerdo a capacidad de pago de los clientes y las tarifas tentativas de competidores directos. En la actualidad, EQUITEST se encuentra en un proceso de reestructuración administrativa dada la posibilidad que le ha otorgado una empresa norteamericana de actuar como distribuidor de equipos de notable calidad en la ciudad de Cali, y por tal, dentro del planteamiento de sus metas a corto plazo se prevé organizar no solo físicamente la organización sino administrativamente con el objetivo de disponer de un escenario amplio y confiable para la planeación y la toma de decisiones, así como también a la obtención de información que le permita conocer exactamente la rentabilidad obtenida en un periodo dado.

Ahora bien, aunque en los últimos años la organización ha tenido un crecimiento notable en ingresos percibidos, el Gerente expresa su interés de diseñar un sistema de costeo que le permita integrar todas aquellas erogaciones que directa o indirectamente contribuyen al servicio final, contribuyendo con ello al logro de uno de sus objetivos a corto plazo, como lo es la reducción de costos en lo relacionado a tiempos incurridos en la prestación de un servicio.

En este sentido, como desarrollo de este trabajo de grado y a su vez, en atención a las necesidades de la organización, se establece el siguiente interrogante de investigación:

¿Cuál pudiera ser la propuesta para aplicar una metodología de Costeo integral para la empresa EQUITEST que le permita mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad al calcular el costo de prestar un servicio técnico de mantenimiento o reparación en equipos de diagnóstico automotor?

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL

Efectuar una propuesta para aplicar la metodología de costeo basado en actividades a partir de la información obtenida, que permita determinar cuánto cuesta prestar un servicio técnico de mantenimiento o reparación a equipos de diagnóstico automotor en EQUITEST.

4.2. ESPECÍFICOS

- Identificar las actividades involucradas en los procesos para llevar a cabo un servicio técnico.
- Asignar los recursos a cada una de las actividades que componen un servicio técnico de mantenimiento o reparación de equipos.
- Asignar cada una de las actividades que componen un servicio técnico de mantenimiento o reparación de equipos a los objetos del costo.
- Determinar el objeto del costo integral y su respectivo costo unitario.

5. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de implementación de una metodología de costeo a la que hace referencia este documento, tiene de fondo cuatro propósitos fundamentales: el personal, la contribución a la entidad tratada, el aporte como antecedente práctico sobre costos en el sector al que pertenece la entidad y el ambiental:

PERSONAL

En el ámbito personal, la ejecución de este trabajo de grado pretende afianzar el conocimiento adquirido a lo largo de la formación como profesionales, haciendo uso de las capacidades y habilidades que permiten proponer herramientas para posibles soluciones de las dificultades presentadas en la organización, viéndose además como un aporte a la sociedad y en cierta medida una retribución a la universidad como reconocimiento de su esfuerzo por una formación integral de futuros actores sociales promotores de grandes cambios; así como también, requisito exigido para optar al título de Contador Público.

EMPRESA

En segunda instancia, se intentará aportar una herramienta que le permita administrar, planear y controlar efectivamente los costos en que incurren cuando desarrollan su actividad económica contribuyendo a un ambiente de toma de decisiones de certidumbre con datos oportunos, exactos y reales sobre los procesos que componen la estructura organizacional, y aunque la finalidad de esta propuesta no pretende ser concluyente sobre la aplicación de un método único, perfecto y eficaz, si se propende por un mecanismo que le sea de gran utilidad a la organización para la optimización de su gestión administrativa, la maximización de sus utilidades y la sostenibilidad en el mercado.

SOCIAL

Como tercera instancia y en retribución a la sociedad como agentes de una institución pública, se intentará a la culminación de este trabajo de grado aportar muy someramente a la economía del sector económico al que pertenece la entidad, a sus mismos trabajadores y al mercado objetivo, todos ellos como individuos sociales; instrumentos e ideas de la época en que se desarrollará este trabajo y con las condiciones económicas y de mercado actuales, que mejoren la prestación de sus servicios y permitan la continuidad de la empresa como unidad generadora de empleo y recursos.

AMBIENTAL

Como aporte ambiental se pretende proponer un modelo de costeo que tome en cuenta cada uno de los recursos utilizados durante el proceso y permita maximizar su utilización, logrando un óptimo aprovechamiento de su planta física, maquinaria y equipo., disminuyendo el desperdicio de residuos sólidos y líquidos como partes obsoletas o dañadas de equipos y lubricantes, combustibles y todo tipo de líquidos industriales. También se abordaran aspectos sobre la distribución física de las áreas de la organización que permitan mantener tanto a sus empleados como al entorno en ambientes seguros y saludables cuando desempeñan labores de pintura y acabados.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. MARCO TEÓRICO

El mercado ha establecido condiciones que delimitan el actuar de las organizaciones permitiendo a su vez, dar pautas para la sostenibilidad de las mismas dado el constante cambio que le ha otorgado la creciente globalización y la apertura económica; por lo anterior, en la actualidad “ha surgido una necesidad común en las organizaciones en general, la cual se evidencia en la reestructuración que ha conllevado a iniciar la aplicación de la Administración de los Costos como factor fundamental que genera información para los usuarios dando lineamientos que amplían y clarifican el escenario para la toma de decisiones, la planeación y el control sobre todas las actividades desarrolladas”.¹

Así pues, con el paso de los años y el estado de vanguardia que han implementado las organizaciones para hacer frente a los altibajos del mercado y las pautas impuestas por este, el área de costos en las organizaciones ha adquirido gran relevancia dado que funciona como base del crecimiento organizacional y de sus utilidades. Para los empresarios se ha convertido hoy día necesario e indispensable conocer cada eslabón de la cadena que compone su proceso productivo, contando desde el proveedor del material hasta el cliente que lo consume. No obstante, los requerimientos y atender las necesidades y gustos de los clientes han sido cruciales y se han convertido en punto de gasto financiero para las empresas, alterando consigo las curvas de costos indirectos de fabricación de los productos, y es en este punto, donde se hace latente la necesidad de implementar métodos que le permitan al empresario tener mayor conocimiento y control acerca de todas las variables que puedan afectar su rentabilidad y vida de la entidad. Tal como lo manifestó Tafur en uno de sus libros *“independiente de que cambie el siglo, o que exista una u otra política económica, o que los tiempos sean buenos o malos, siempre serán necesarios los costos”*²

En este sentido, se hace menester adentrarse en los conceptos básicos que componen la Contabilidad de costos, con el fin de dar claridad de la importancia que tiene dentro del marco organizacional y su administración, no como un proceso de registros contables sino como punto crucial en la toma de decisiones relacionadas con el control, la planeación y la sostenibilidad, tal como se explicó en líneas anteriores:

¹ BACKER, Morton, JACOBSEN, Lyle y RAMIREZ, David Noel; Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones; Mc Graw Hill. Bogotá, 1988.

² CUERVO, Tafur; 2007, pág. 29

El costo, a luz de la normatividad colombiana en materia contable como lo es el Decreto Reglamentario 2649 de 1999 reza en su artículo 39 que “los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos”.

Teniendo en cuenta las anteriores líneas, se puede afirmar que los costos significan la base de los ingresos de cualquier entidad, pues sobre ese valor o cifra numérica se calcula aritméticamente el porcentaje de utilidad o margen de contribución que se espera recibir sobre el bien o servicio. Sin embargo, en este juego de precios y números no solamente se toma en cuenta las ambiciones lucrativas de las organizaciones sino también la capacidad adquisitiva del mercado focal, lo que implica que conocer los costos de fabricar un producto o prestar un servicio no solo le indica a la empresa cuanto va a obtener de utilidad si no comprender y gestionar la manera en que se están utilizando los recursos permitiéndole obtener el margen de utilidad deseado.

Para llegar al valor final del costo de un bien o servicio, se necesita conocer sus componentes principales: los *materiales*, la *mano de obra directa* y los *costos indirectos de fabricación*.

Los *materiales* constituyen todos aquellos recursos que directamente conforman un producto final y se conoce la cantidad precisa y exacta que se invierte en el bien terminado, así como también varían en relación al nivel de producción requerido “y regularmente representan el mayor costo de los materiales del producto, también se les ha denominado materia prima”³.

La *Mano de obra*, constituye lo que se paga por el esfuerzo físico y mental de los trabajadores o personal del área productiva. La medida numérica de este elemento del costo podrá ser variable o fija de acuerdo a las políticas organizacionales en cuanto a la remuneración del trabajador, si es acorde a la unidades producidas o si se remunerara mensualmente un valor estándar, respectivamente. Cabe resaltar que en este rubro se deben como costo las Obligaciones Laborales Derivadas de la Nómina (OLDN) según legislación colombiana.

Y por último, los *Costos Indirectos de Fabricación*, son todas aquellas erogaciones en que incurre la entidad para la producción de un artículo pero que no es posible determinar exactamente la cantidad exacta que corresponde a una unidad producida. Pueden ser fijos o variables de acuerdo a si aumentan o no con la producción de bienes.

Ya habiendo identificado plenamente las características básicas que integran los costos de producción, se establecen a su vez las *bases de costeo* que no son más

³ Ureña, Carlos Ángel; *El costo y sus elementos*; Notas de clases para el cursos de procesos de costos II; Universidad del Valle, pág. 12, 2010.

que parámetros que permiten la acumulación de los costos en términos del tiempo, es decir, que la variable principal en este punto es el tiempo entiéndase como el presente, el pasado y el futuro que permite a la empresa evaluar comparando variables en cualquier fase del tiempo. Las bases de costeo se dividen en: *Bases de Costeo Real*, implica la acumulación de los costos pagados y causados en el presente o pasado, en síntesis, hechos que ya ocurrieron y hacen parte del bien final; y, *Bases de Costeo Predeterminadas*, implica el cálculo de los costos de manera anticipada o antes de que ocurran, es decir, en términos del futuro bien sea a corto, mediano o largo plazo. Esta base de costeo a su vez se subdivide de acuerdo a la forma en que ellos se hagan en: *estándar*, que basados en estudios y mediciones científicas con estudios de tiempo e ingeniería ayudan a comparar, planear y a evaluar lo ejecutado con lo proyectado, es decir, que son aquellos costos que esperan lograrse en un proceso ejecutado en condiciones normales. Funcionan como controles; y *estimado*, que intenta acumular los costos según lo dicta la experiencia, la praxis, por lo que no requiere de estudios científicos ni técnicos para determinarlos, sino que son calculados empíricamente. Ahora bien, a través de un conjunto de pasos o técnicas se utilizan unos Sistemas de cuantificación para llegar al valor final de lo que cuesta una unidad producida y controlar las operaciones de fábrica conforme su modelo de producción.

Se entiende por *sistemas de costeo* el “conjunto de elementos de costeo interrelacionados que tienen como objetivo principal la determinación de los costos unitarios de producir un bien o de prestar un servicio”⁴, dicha información será utilizada para poder ejercer un control sobre las operaciones de la empresa. Ya en este punto, la organización empieza a repensar y evaluar la manera o eficiencia en que se están utilizando los recursos para alcanzar los objetivos finales, por lo cual requieren un sistema de costeo que se ajuste a sus necesidades y a su vez proporcione información que le permita evaluar el proceso actual, planear sus utilidades anticipadamente y tomar decisiones relacionadas con los procesos, rendimientos, distribución, administración, ventas y financiación de sus actividades. Dentro de los *sistemas de costeo* existentes están:

- **Unidad de Costeo:** Esta clase de sistema de costeo se utiliza cuando la producción de una fábrica se hace por lotes y obedece a especificaciones concretas del cliente por cada orden de producción entregada. Su costo unitario se cuantifica dividiendo el total incurrido por el número de unidades de cada orden de pedido, lo que hace que la identificación de los costos sea más específica. “Se caracteriza por ser intermitente, es decir, se puede suspender en determinado momento.”⁵

⁴ Ureña, Carlos Ángel; *El costo y sus elementos*; Notas de clases para el cursos de procesos de costos II; Universidad del Valle, pág. 14, 2010.

⁵ Ibidem.

- **Costeo por modalidad de producción:** Este sistema se caracteriza porque la producción se realiza de forma continua y no presenta interrupciones durante el tiempo requerido para el número de unidades totales finales. También se conoce como producción en serie o línea. En este sistema “la producción es homogénea y el costo se cuantifica por departamentos o por procesos, que una vez terminados se calculan de manera general y se asignan a las unidades terminadas y la proporcionalidad de las incompletas.”⁶
- **Costos por operaciones:** Este sistema consiste en la acumulación de las erogaciones, gastos o valores de los materiales directos por cada operación, todos los productos tienen un trato estandarizado, utilizando cantidades iguales de los recursos de cada operación. Una operación está definida como la ejecución de labores, tareas u ocupaciones de manera repetida y estandarizada indistintamente de las características que tengan los bienes terminados. Así pues, en este sistema de costeo la orden de trabajo dan inicio a la producción, y todas las erogaciones o costos se van acumulando a cada orden compuesta de dos o más unidades. Finalmente, en la medida que los productos vayan pasando por la operación, se le van asignando los costos.
“En cada operación se utiliza un solo costo de conversión unitario promedio. Bases típicas de asignación son el número de unidades que se trabajan y los minutos que se requieren para finalizar la operación individual.”⁷

Una vez claro los sistemas de costos adecuados a los procesos de cada entidad, se enuncian los esquemas de cálculos o procedimientos para determinar finalmente el valor de fabricar un bien o prestar servicios. En este sentido, a través del tiempo se fueron creando métodos que integraran de manera oportuna y eficaz las erogaciones relacionadas con los productos distinguiéndose unos de otros por la forma en que se asignan los diferentes elementos del costo a cada producto.

La *metodología de costeo*, es una serie de pasos o procedimientos para calcular y determinar el costo de producir un bien o de prestar un servicio, Las metodologías de costeo se dividen en:

COSTEO TRADICIONAL

Por más de 200 años, este método de costeo tal como su nombre lo indica es el más tradicional y universal en su utilización, es decir, que se adecua a las

⁶ Ureña, Carlos Ángel; *El costo y sus elementos*; Notas de clases para el cursos de procesos de costos II; Universidad del Valle, pág. 16, 2010.

⁷ ALFARO, Emigdio Mg.; *Sistemas de Costeo*; Eticaygestion.org; consultado: 20 de febrero de 2014; disponible en: <http://www.eticaygestion.org/documentos/contabilidadgerencial/2.pdf>; pág. 4 y 5.

necesidades de cualquier caso. Evalúa y cuantifica elementos predominantes según su filosofía como el material o materia prima y la mano de obra directa, dejando que los costos indirectos de fabricación – CIF- sean asignados mediante tasas predeterminadas, en donde su cálculo se toma una medida de la producción.

“La contabilidad de costos tradicional asume que los productos, y su volumen de producción correspondiente, originan unos costos. Por consiguiente, las unidades de productos individuales se convierten en el centro del sistema de costos y los costos son clasificados como directos e indirectos a los productos. Los sistemas tradicionales utilizan medidas del volumen de producción tales como las horas de mano de obra directa, las horas maquina o el costo de los materiales como base de asignación para atribuir los costos generales a los productos”⁸. Esta metodología de costeo, se subdivide en:

Costeo total o absorbente: Durante largos años la contabilidad de costos solo valoraba sus inventarios y productos de acuerdo al valor primo o como también se conoce su material directo y mano de obra directa; sin embargo, comenzó después de la Revolución Industrial a surgir la necesidad de tener información más completa y veraz sobre los procesos productivos, por parte de los contadores y empresarios. Fue de esta manera cómo surgió el costeo absorbente que incluye en el costo del producto fabricado todos aquellos costos fijos y variables de la producción cargándose a las mismas cuentas. Esto quiere decir, que al final del periodo los cargos fijos se prorratan o asignan a los productos terminados o en proceso.

Dentro de las características de este costeo tenemos: es manejado conforme principios generalmente aceptados, incluye las erogaciones del área de producción (mano de obra directa + material directo + Costos indirectos de fabricación), los costos indirectos se basan en el volumen y no en relación causa-efecto, y no hay distinción en el prorrateo de costos si los productos son de alto volumen y los que no lo son.

Costeo directo o variable: Surgió como alternativa eficaz en las variaciones de los volúmenes de producción que no solucionaba el método absorbente. Lo que intenta este costeo es segregar o distinguir todos aquellos costos o erogaciones fijas de las que varían directamente con la producción, siendo estas últimas la que sirven la valorar los inventarios y los costos fijos como un gasto del funcionamiento de la entidad.

Características: solo considera los costos variables de fabricación y los gastos variables de la administración y ventas como la energía, el agua, entre otros; los

⁸ Ureña, Carlos Ángel; *El costo y sus elementos*; Notas de clases para el cursos de procesos de costos II; Universidad del Valle, pág. 19, 2010.

gastos fijos generales van directamente al estado de resultados; permite la planeación costo-volumen-utilidad de la utilidad de la entidad; no es un sistema valido al no estar conforme a principios de contabilidad generalmente aceptados en términos fiscales.

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES – ABC

En esta metodología de costeo primero se costean las actividades que se requieren para llegar al producto o servicio final incluyendo las administrativas y productivas, y finalmente el costo de aquellas actividades se le asignan a los productos usando tasas escalonadas.

El costeo ABC, promovido por Robín Cooper y Robert Kaplan, manifiesta que para transformar la materia prima a producto final se requieren de un número de actividades incluso desde la adquisición de la materia prima hasta la persona que ejecuta la venta, por lo que cada unidad vendida debe incluir en su costo cada recurso consumido por cada actividad. Esta metodología surgió a mediados de los años 80 como solución o propuesta a las deficiencias del método tradicional causadas por los avances tecnológicos, industriales y de estrategias de producción. Así pues, “Los productos consumen actividades y las actividades consumen recursos”⁹.

La metodología de costeo ABC da mayor exactitud en el costo de productos o servicios. Desde la perspectiva de la administración, ofrece más que una simple información exacta del costo, también proporciona información del desempeño de actividades y recursos, por ello puede hacer seguimiento de costos con exactitud a objetos diferentes a productos, como clientes y canales de distribución.¹⁰

Así pues, dentro de las debilidades encontradas en tiempos atrás se enmarcaban en el error de que los costos y gastos administrativos (indirectos) no guardaban relación con los productos o servicios finales, y esto comenzó a generar situaciones adversas en la rentabilidad final de las organizaciones, esto a su vez, explicado por el crecimiento notable que comenzaron a tener esta clase de rubros en relación con los costos directos como la mano de obra, principalmente debido a factores como la proliferación de la oferta de productos y servicios, mayor variedad de canales y clientes, y nuevas tecnologías. Desde entonces, los administradores y altos mandos administrativos comenzaron a entender y a experimentar económicamente en sus informes financieros el impacto que esta debilidad tenía sobre sus utilidades y como consecuencia en el desempeño eficiente de la misma organización, conllevando a una distorsión de los costos reales de producir productos o prestar servicios. Como respuesta a este tipo de necesidad

⁹ Ureña, Carlos Ángel; *El costo y sus elementos*; Notas de clases para el cursos de procesos de costos II; Universidad del Valle, pág. 42, 2010.

¹⁰ Ibídem, pág. 42.

empresarial, el sistema de costeo basado en actividades, conocido y referenciado como costos ABC, logra integrar y asignar todas aquellas erogaciones administrativas consideradas como indirectas al producto o servicio final teniendo en cuenta todos los miembros que componen la cadena de valor (desde que se crea hasta que se vende), dando como resultado un panorama exacto y confiable sobre cuánto le cuesta a la organización ejecutar su objeto social.¹¹

Hick Douglas indica que todos los sistemas de costeo intentan hacer un sinnúmero de cálculos para tener una aproximación lo más precisa posible, sin que esto signifique exactitud total, pues no hay algún sistema que permita conocer exactamente el valor de producir un bien o servicio. Sin embargo, aclara que “es mejor que algo sea aproximadamente a que sea exactamente erróneo. Marcando preferencia por el rigor antes que exactitud”¹², y es eso lo que intenta el Costeo Basado en Actividades al asignar los costos a las actividades y finalmente a los productos. En este orden de ideas, el costeo ABC se establece como un modelo gerencial de gestión, mas no como un modelo meramente contable; la estrategia consiste en costear algo más razonablemente antes que más exactamente; se base en la relación causa-efecto; integra las estrategias organizacionales con las estrategias operativas; permite gestionar y planear los costos a futuro de acuerdo a los objetivos corporativos, fomentando la mejora continua y la calidad; integra a cada miembro de la entidad al establecer que todos contribuyen directa o indirectamente al producto final con su labor, por lo que optimiza la cadena de personal. A continuación se definirán los conceptos fundamentales en el costeo ABC:

- **Cadena de Valor:** Debido a que la unidad de negocios comprende una serie de procesos tales como diseñar, comprar insumos para producir, comercializar y demás servicios posventa, los cuales se clasifican en actividades primarias, de apoyo y complementarias, con la cadena de valor se pretende analizar por separado cada una de dichas actividades con el fin de conocer el valor que tienen y así buscar una ventaja competitiva para la empresa la cual puede ser la base de una estrategia.

En este sentido, la ventaja competitiva de una organización se alcanza según Porter cuando se pueden reducir los costos u obtener una diferenciación frente a sus competidores, todo esto mediante un diseño gráfico de la entidad de acuerdo a las actividades que ejecuta, conocido también como el diamante de la competitividad. Es decir, Porter lo que intenta describir es una forma de generar estrategias y analizar a la organización, pero no como un todo, sino como una serie de actividades que consumen recursos o generan costos, y de su análisis se

¹¹ HANSEN, Don R. y MOWEN, Maryanne; 2007.

¹² DOUGLAS T., Hicks; El Sistema de Costos Basado en las Actividades (ABC); México: Ed. Alfaomega, Grupo Editor S.A.; 1998.

puede obtener estrategias o crear fuentes de ventajas que permitan generar valor tanto al cliente como a la empresa.

Así pues, la cadena de valor muestra no solo las actividades involucradas en el proceso productivo de un bien o un servicio, denominadas actividades primarias, sino también aquellas actividades que coadyuvan a que el bien o servicio alcance un nivel de satisfacción óptimo para el cliente final mediante procesos alternos o administrativos (actividades de apoyo).

A continuación se muestra el grafico de la cadena de valor del que hace alusión Michael Porter:

Ilustración 1 Cadena de Valor de Michael Porter



Fuente: Tomado de Webyempresas.com. Enero 2012

Las actividades que componen la cadena de valor se distinguen en dos grupos: las actividades primarias y las de apoyo, tal como se describen seguidamente:

- Actividades primarias: en este grupo se incluyen todos aquellos esfuerzos que hace la entidad en vender el bien o servicio, fabricarlo, entregarlo al

cliente y dar apoyo o soporte posterior al mismo. Estas actividades primarias comprender subcategorías así:

Logística de entrada: aquí recaen aquellos trámites de recepción y gestión de materias primas, materiales o insumos para producir el bien, incluyendo además la toma del pedido y gestión del mismo antes del proceso de fabricación. Al ser este punto el principal en la cadena del valor, cuanto más eficiente y eficaz se ejecute, más valor generara al proceso global.

Operación: Comprende el proceso productivo. En este punto, se toma lo necesario para fabricar lo gestionado en la logística de entrada como la materia prima, y simplemente se especializa en dar vida o crear físicamente el bien. Es incluso el foco de las organizaciones en el control de sus costos, pues al eliminar actividades innecesarias o repetitivas, fiscalizar los tiempos y utilizar más adecuadamente los recursos sin desperdicios, se logró una reducción significativa del costo unitario.

Logística de salida: las actividades aquí comprendidas constituyen el paso final de la venta de un bien o servicio. Aquí, el producto o servicio ya terminado se entrega al cliente final.

Marketing y ventas: Se refiere a aquellas actividades que hacen posible que el cliente final se enteré que el producto o servicio que ofrece la organización es el que él necesita. En pocas palabras, comprende la publicidad que hace que los clientes lleguen a las puertas de la entidad.

Servicios Posventa: Aquí están relacionadas las actividades que se ejecutan una vez el producto ha sido entregado. Es decir, que comprende la garantía, apoyo o soporte una vez finalizada la venta pero que hace que el cliente se fidelice y genere confianza hacia el producto; por lo que en ultimas, un fuerte servicio posventa genera valor al producto o servicio final.

- Actividades de apoyo: según Michael Porter, las actividades de apoyo constituirían la mano invisible que apoya a las actividades primarias, y tienen relación entre sí. Estas actividades también consumen recursos y no se pueden ver en el proceso productivo del producto o bien, aunque su ejecución genere valor. Se dividen en:

Infraestructura: Aquellas actividades que se relacionan con la dirección de la organización, planificación, gestiones político-legales, contabilidad y finanzas. Se pueden incluir entre otras: los salarios administrativos, arrendamientos, gastos por servicios públicos, depreciaciones, honorarios.

Recursos humanos: Se refiere a los procesos distintos de la nómina que se ejecutan o gestionan con el personal, tales como capacitaciones, motivación, contratación, entrenamientos o inducciones, compensaciones.

Tecnología: aquellas actividades de investigación y desarrollo que generan valor al producto o bien, y que necesitan de tecnologías.

Abastecimiento: Incluye actividades relacionadas con la compra de elementos, equipos y maquinaria que la empresa necesita para desarrollar su objeto social.

- **Inductor de costo:** todas las actividades tienen varios inductores, los cuales son considerados factores que afectan directamente el costo de un producto o servicio.
- **Inductor de Recurso:** Por medio de este se puede calcular que cantidad de recursos son consumidos mediante el desarrollo de cada actividad.
- **Inductor de Actividad:** Por medio de este se calcula la frecuencia de duración o de intensidad de la demanda de una actividad por un objeto de costo.

• **Tabla 1. Ventajas y Desventajas del ABC:**¹³

VENTAJAS	DESVENTAJAS
-Adaptación al ambiente de las industrias. -Permite el uso de diferentes inductores. -Permite una mejor interpretación de los datos financieros presentados en los informes financieros tradicionales. -Considera todos los costos que pueden impactar el valor de un producto o servicio. -Entre otras ventajas se encuentra que la información por actividades ejecutadas es fundamental en la mejora continua del marco organizacional; al eliminar actividades que no agregan valor facilita la eliminación de pérdidas, y encamina a las entidades a la reducción y control de sus costos logrando desarrollar ventajas competitivas frente a sus competidores.	-La implementación del ABC puede resultar dispendiosa, demorada y costosa para algunas empresas. -No existe una metodología que oriente a los usuarios en el proceso de selección de los inductores. -Otra desventaja es que cuando los costos de producción son muy altos, se dificulta la asignación en relación al volumen de unidades, por lo que se recurre a la arbitrariedad; y tiene mayor cantidad de actividades con respecto a centros de costos, por lo que se necesita de un sistema más efectivo.

6.2. GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL.

A continuación se definirán conceptos básicos y generales de la actividad económica que desempeña EQUITEST, con el fin de dar claridad sobre aspectos técnicos de su labor:

Equipos de diagnóstico automotor: Es todo tipo de maquinaria y herramienta utilizada en la industria automotriz para la revisión, diagnóstico y corrección de fallas de todos los vehículos, permitiendo tener éstos un desempeño eficiente y mayor durabilidad de las partes técnicas.

Centros de Diagnóstico Automotor – CDA: Son lugares autorizados para realizar la Revisión Técnico Mecánica y de Gases en Colombia. Existen 4 tipos de CDA, entre los cuales se revisan vehículos automotores livianos, pesados y motocicletas. Un CDA es el único establecimiento autorizado a expedir el certificado de Revisión Técnico Mecánica y de Gases. Igualmente, no son lugares de reparación, ajuste o cambio de partes de automotor. Esto está prohibido por la legislación.¹⁴

¹³ Fuente: González, Patricia. Transparencias de clase modificadas por autoras.

¹⁴ Centro de diagnóstico Automotor – CDA; [Revisiontecnicomecanica.com](http://www.revisiontecnicomecanica.com); [en línea]; consultado: 23 de febrero de 2014; disponible en: <http://www.revisiontecnicomecanica.com/cdabogota>

Servitecas y/o talleres: son centros o lugares de mecánica especializada para motocicletas y autos livianos y pesados. Se efectúan revisiones de frenos, desgaste de llantas, desviaciones de dirección o luces del vehículo, mecánica en general, así como también venta de llantas y repuestos. Generalmente son distribuidores de marcas de llantas como GoodYear, Pirelli, Bridgestone, entre otras.

Mantenimiento preventivo: comprende aquellas técnicas destinadas a la conservación de un artículo o bien en perfectas condiciones de manera periódica para evitar futuras fallas por descuido. “El primer objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo incluyen acciones como cambio de piezas desgastadas, cambios de aceites y lubricantes, etc. El mantenimiento preventivo debe evitar los fallos en el equipo antes de que estos ocurran.”¹⁵

Mantenimiento correctivo o reparación: A diferencia del preventivo, este tipo de mantenimiento se utiliza cuando ya los equipos han presentado fallas por el mal uso, desgaste, etc., o simplemente están dañados, por lo que puede requerir el cambio de piezas o repuestos fundamentales para su funcionamiento.

6.3. MARCO LEGAL

En lo concerniente a la ley, la empresa EQUITEST, lleva a cabo su contabilidad rigiéndose por los principios de contabilidad, los cuales son comprendidos como la base o normas de obligatorio cumplimiento, que permiten que las operaciones llevadas a cabo por la empresa reflejen una situación financiera real. También tiene en cuenta el decreto 2649 del 93, el cual, según su artículo primero son los conceptos básicos y reglas que deben ser observados al registrar e informar contablemente sobre los asuntos y actividades de personas naturales o jurídicas. Apoyándose en ellos, la contabilidad permite identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna.

¹⁵ Mantenimiento preventivo; Wikipedia.org; [en línea]; consultado: 23 de febrero de 2014; disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo.

7. ANÁLISIS DE LA EMPRESA

7.1. Identidad organizacional y logotipo

Ilustración 2 Logotipo



¿QUIENES SOMOS?

“EQUITEST le suministra a su organización los equipos, herramientas y servicios para todo lo relacionado con el sector automotriz. Atendemos servitecas, centros de diagnóstico, talleres de servicio y mecánica, lavaderos, centros de lubricación, entre otros. A su vez, prestamos servicios de mantenimiento preventivo y correctivo con un equipo de trabajo especializado que dan confiabilidad y garantía al cliente. Distribuimos marcas de gran trayectoria, calidad y posicionamiento en el mercado por lo que nos dan reconocimiento en el sector automotriz. Somos importadores y distribuidores directos.

Estamos ubicados en la ciudad de Cali en la carrera 1 No. 19-28 y atendemos todo el centro y suroccidente del país¹⁶. “

7.2. RESEÑA HISTÓRICA:

El 06 de agosto de 2009, nuestra organización se constituye bajo el nombre comercial de EQUITEST, con domicilio en Santiago de Cali, con el objeto de prestar servicios de mantenimiento y reparación a equipos propios del sector automotriz, labor que viene haciendo su gerente, Oscar Rodríguez, hace más de 15 años de forma independiente. Hace 5 años decide formalizarse en una entidad económica legal y ordenada. El conocimiento en el área, la trayectoria y el buen servicio de su equipo de trabajo hace que EQUITEST en el sector automotriz sea

¹⁶ RODRÍGUEZ, Oscar: Entrevista verbal: Febrero 18 2014.

un punto de referencia en calidad y asistencia para las servitecas, centros de diagnóstico, talleres de servicio, concesionarios, lubritecas y demás empresas del gremio; lo que ha ocasionado que en tan corto tiempo de vida, su reconocimiento en el mercado presente curvas positivas.

En el 2014, CARTEK GROUP, empresa norteamericana de más de un centenar de años en trayectoria, da a EQUITEST la distribución oficial y exclusiva de todas sus líneas de equipos en todo el territorio que comprende la Zona cafetera, Occidente y Sur del país. Actualmente, la empresa presta sus servicios técnicos especializados en marcas como HUNTER, SIRIO, MONDOLFO FERRO, SICAM, CARSOFT, CARTEK, KODIAK, entre otras; con atención personalizada ofreciendo al cliente comodidad y satisfacción del mismo.¹⁷

7.3. MISIÓN:

Nos dedicamos a la venta, asesoramiento y servicio posventa de equipos para diagnóstico automotriz con la más alta calidad y tecnología, con la finalidad de aportar al desarrollo e innovación a nuestros clientes. Contamos además, con un personal altamente calificado que no solo se encarga de satisfacer la prestación de servicios técnicos especializados, sino también seguimiento posventa garantizando el progreso sostenible de nuestros clientes, personal, propietarios y el Estado.

7.4. VISIÓN:

EQUITEST proyecta en los próximos 5 años consolidarse como una organización con reconocimiento nacional, por su innovación, calidad en nuestros productos y por ser un aliado estratégico de sus clientes en la implementación de nuevos proyectos y tecnologías en el sector automotriz.

7.5. PRINCIPIOS Y VALORES:¹⁸

***Honestidad:** Actuamos con la debida transparencia entendiendo que los intereses colectivos deben prevalecer al interés particular para alcanzar los propósitos misionales. Procedemos con rectitud, honradez y veracidad en todos los actos de acuerdo con la ley, los principios y demás valores adoptados por la empresa.

***Trabajo en Equipo:** Unir talentos y experiencias, conocimientos, habilidades y esfuerzos para el logro de nuestros objetivos, convirtiendo la colaboración y el

¹⁷ Fuente: Construcción de las autoras la cual fue orientada y aprobada por el gerente de Equitest.

¹⁸ RODRÍGUEZ, Oscar, Gerente de la empresa Equitest: documento a mano alzada elaborado para este proyecto. Febrero 2014.

trabajo con los demás, en factores claves de competitividad que agreguen valor a la empresa.

***Cumplimiento:** Asumir de manera responsable y efectiva la misión y la visión, entregando lo mejor de sí mismo y manteniéndose fiel a los principios y valores, salvaguardando siempre la integridad de la organización.

***Innovación:** Evolución e innovación constantes. Somos una organización en continuo aprendizaje, con el fin de prever y responder a las necesidades cambiantes de nuestros clientes.

***Calidad:** Además de comercializar productos que cumplen con los más altos estándares, nuestro compromiso es realizar trabajos con calidad, seguridad y cuidando el medio ambiente.

***Amor por la Camiseta:** Ofrecemos oportunidades, fomentamos el talento, desarrollamos líderes y recompensamos la consecución de objetivos. Creemos que un equipo de personas bien formadas, con trayectorias profesionales y experiencias diversas, trabajando juntos en un ambiente de respeto y que estimule altos niveles de compromiso, resulta esencial para nuestro éxito continuo. Por ello promovemos el sentido de pertenencia por nuestra empresa y el amor y la entrega en cada una de las actividades que desarrolla la empresa con el fin de brindar el mejor servicio a nuestros clientes.

7.6. DIAGRAMA 1. ORGANIGRAMA GENERAL.¹⁹

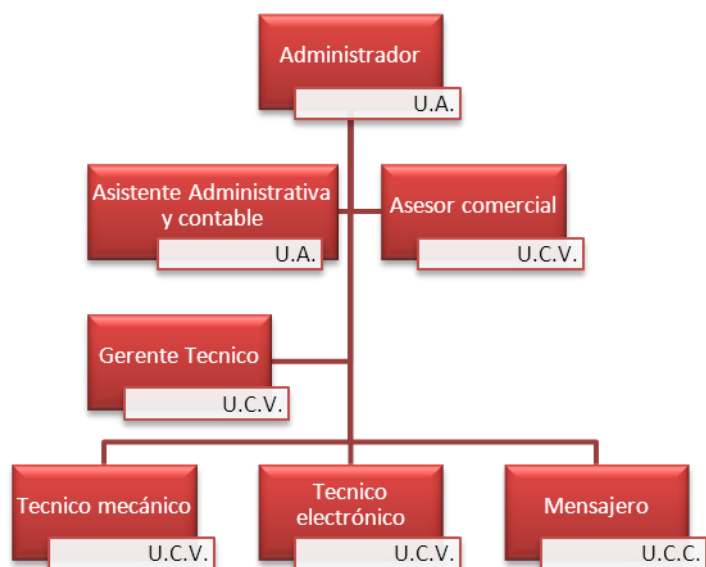


Tabla 2. Distinción de Unidades

DISTINCIÓN DE UNIDADES		
UNIDAD	ÁREA FUNCIONAL	
UNIDAD CREADORA DE VALOR - UCV	DEPARTAMENTO TÉCNICO	TÉCNICO MECÁNICO
		TÉCNICO ELECTRÓNICO
		GERENTE TÉCNICO
	VENTAS	ASESOR COMERCIAL
UNIDAD CREADORA DE COSTO - UCC	ADMINISTRACIÓN	MENSAJERO
UNIDAD DE APOYO - UA	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRADOR
	CONTABILIDAD	ASISTENTE CONTABLE

¹⁹ Fuente: Construcción de las autoras.

7.7. DIAGRAMA 2. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA FÍSICA²⁰



²⁰ Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 1. Distribución de Planta

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	ANCHO	LARGO	TOTAL Mts 2
ÁREA TOTAL	5	30	150

ÁREA	MEDIDAS		Mts 2	TIPO DE UNIDAD
	ANCHO	LARGO		
SALA DE EXHIBICION EQUIPOS	5	4	20	UCV
OFICINA - GERENTE TECNICO	2	2,4	4,8	UCV
OFICINA - ADMINISTRADOR	2	2	4	UA
OFICINA - ASESOR COMERCIAL	2	2	4	UCV
OFICINA - ASISTENTE CONTABLE	2	2,3	4,6	UA
TALLER	5	15,5	77,5	UCV
BAÑOS	3,4	2	6,8	ZC
SALA DE ESPERA	1,7	1,8	3,06	ZC
COCINA	1,6	1,8	2,88	ZC
PASILLO	10	2	20	ZC
BODEGA	0,8	3	2,4	UCC
TOTAL Mts 2			150	

ÁREA POR UNIDADES		Mts 2	%
TIPO DE UND.			
UNIDADES CREADORAS DE VALC	UCV	106,3	71%
UNIDADES CREADORAS DE COS	UCC	2,4	2%
ZONAS COMUNES	ZC	32,74	22%
UNIDADES DE APOYO	UA	8,6	6%
TOTAL Mts 2		150.04	100%

Cuadro 2. Planta de Cargos y de Personal²¹

CARGO	NUMERO DE PERSONAS
Gerente	1
Administrador	1
Asistente contable y administrativa	1
Asesor comercial externo	1
Técnico mecánico	1
Técnico electrónico	1
Mensajero	1
Total empleados	7

²¹ Fuente: Construcción de las autoras.

7.8. MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS²²

Los siguientes manuales de funciones fueron construidos por las autoras y presentados a la entidad donde se llevó a cabo la práctica empresarial, posteriormente estos fueron aprobados y adoptados por la organización.

7.8.1. Manual de funciones: Gerencia

Cuadro 3. Identificación del Cargo de Gerencia

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Código:	01	Descripción cargo:	GERENTE GENERAL
Ciudad:	Cali	Proceso:	Administrativo y Financiero
Número de personas a cargo:	(6) Seis	Jefe inmediato:	Ninguno

A. OBJETIVO DEL CARGO

- Garantizar una adecuada administración de los recursos financieros de la Compañía.
- Velar por la rentabilidad del negocio, asistir a la Dirección Ejecutiva en el desarrollo e implementación de proyectos corporativos.

B. PERFIL

Educación: Profesional en áreas como: Administración de Empresas, Finanzas y Negocios Internacionales, Contaduría Pública, Economía o afines.

Experiencia: Cinco (5) años en actividades similares

Idiomas: Inglés Medio

Informática: Manejo de computador y manejo avanzado de herramientas de sistemas como: Microsoft Word, Excel, Power point, Acces, Outlook, Flujogramas.

²² Fuente: Aporte de las autoras basado en descripción de las funciones de cada empleado.

C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS

En el cargo: - Dominio de temas financieros, temas de informática, conocimientos contables y mercadeo.

En el proceso: Alta y oportuna capacidad de comunicación con el resto de personal de la entidad.

Información:

- Red y modelación de procesos de EQUITEST
- Manual de calidad del Sistema de Gestión de Calidad.
- Manuales y portafolios de productos y servicios.

Habilidades organizacionales y funcionales: Manejo de conflictos, Administración de tiempo, Desarrollo de personas, Control de la información, Liderazgo, Lógica Toma de decisiones, Delegación, Dirección y control, Visión estratégica, Negociación, Planeación, Expresión escrita y verbal, Manejo del estrés, Aprendizaje práctico, Flexibilidad para aceptar el cambio, Pensamiento ético.

D. FUNCIONES (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planear

- En coordinación con cada uno de los procesos involucradas elaborar los presupuestos de: Ventas, Costos de ventas, Gastos fijos y variables. Compras Nacionales e Importadas. Flujo de caja.
- Mediante el flujo de caja presupuestado y su ejecución, determinar las necesidades económicas de la compañía.
- Evaluar las curvas de ventas de la entidad para determinar las necesidades prioritarias en el flujo de ingreso.
- Definir las políticas y coordinar las acciones de tesorería de la compañía, entre las que se cuentan: pagos a proveedores, manejo de cuentas bancarias, inversiones temporales, pagos de obligaciones financieras, apertura de nuevas obligaciones, etc.

Hacer

- Responsabilidad por la administración eficiente del capital de trabajo, esto es, establecer los niveles deseables de liquidez, cartera e inventarios y controlar permanentemente la inversión allí presentada para que se ajuste a lo establecido.
- Elaboración de cuadros de cumplimiento de cada uno de los presupuestos, para informar sobre la situación de la misma, con los análisis pertinentes.

- Representación en la consecución de recursos, ante las entidades crediticias y coordinación de los trámites pertinentes.
- Implantación dentro de la organización de la filosofía del valor económico del negocio, esto es divulgación, establecimiento de normas, definición y normalización de reportes, en busca de la maximización del patrimonio empresarial.
- Dirigir administrativamente las áreas de la empresa involucradas en la función financiera y operativa de la entidad.
- Coordinar la selección de los empleados del área Administrativa y Financiera, y operativa.
- Dirigir y coordinar todas las actividades del grupo Administrativo y Financiero y operativo de la compañía.
- Visitar y atender clientes potenciales garantizando buenas relaciones comerciales para la compañía.
- Y todas otras funciones que de su función se deriven.

Verificar

- Velar por la producción, manejo y flujo adecuado de la información contable y financiera, su calidad y oportuna presentación.
- Selección y evaluación de inversiones a largo plazo, especialmente en lo que concierne a los activos fijos que se requieren para la marcha normal de la empresa.
- Evaluación de los estados financieros reales, para definir acciones financieras y administrativas que mantengan viable el negocio.
- Control de ejecución de cada uno de los presupuestos.
- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Actuar

- Tomar acciones correctivas, preventivas y/o de mejora, de acuerdo con los resultados de su gestión.

E. EQUIPOS Y MEDIOS DE DESEMPEÑO

Equipos: Computador portátil, Calculadora.

Condiciones ambientales: Ambiente ergonómico, área privada, buena iluminación.

Riesgos salud y seguridad industrial: Afiliados a la ARP Clase 3, Cobertura 2.432%. Ver Panorama de Riesgos.

7.8.2. Manual de funciones Auxiliar contable y administrativa

Cuadro 4. Identificación del Cargo de Auxiliar contable y administrativa

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Código:	01	Descripción cargo:	Auxiliar contable y administrativa
Ciudad:	Cali	Proceso:	Administrativo y Financiero
Número de personas a cargo:	(6) Seis	Jefe inmediato:	Ninguno

A. OBJETIVO DEL CARGO

- Garantizar una adecuada administración de los recursos financieros de la Compañía.
- Velar por la rentabilidad del negocio, asistir a la Dirección Ejecutiva en el desarrollo e implementación de proyectos corporativos.

B. PERFIL

Educación: Profesional en áreas como: Administración de Empresas, Finanzas y Negocios Internacionales, Contaduría Pública, Economía o afines.

Experiencia: Cinco (5) años en actividades similares

Idiomas: Inglés Medio

Informática: Manejo de computador y manejo avanzado de herramientas de sistemas como: Microsoft Word, Excel, Powerpoint, Acces, Outlook, Flujogramas.

C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS

En el cargo: - Dominio de temas financieros, temas de informática, conocimientos contables y mercadeo.

En el proceso: Alta y oportuna capacidad de comunicación con el resto de personal de la entidad.

Información:

- Red y modelación de procesos de EQUITEST
- Manual de calidad del Sistema de Gestión de Calidad.
- Manuales y portafolios de productos y servicios.

Habilidades organizacionales y funcionales: Manejo de conflictos, Administración de tiempo, Desarrollo de personas, Control de la información, Liderazgo, Lógica Toma de decisiones, Delegación, Dirección y control, Visión estratégica, Negociación, Planeación, Expresión escrita y verbal, Manejo del estrés, Aprendizaje práctico, Flexibilidad para aceptar el cambio, Pensamiento ético.

D. FUNCIONES (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planear

- En coordinación con cada uno de los procesos involucradas elaborar los presupuestos de: Ventas, Costos de ventas, Gastos fijos y variables, Compras Nacionales e Importadas, Flujo de caja.
- Mediante el flujo de caja presupuestado y su ejecución, determinar las necesidades económicas de la compañía.
- Evaluar las curvas de ventas de la entidad para determinar las necesidades prioritarias en el flujo de ingreso.
- Definir las políticas y coordinar las acciones de tesorería de la compañía, entre las que se cuentan: pagos a proveedores, manejo de cuentas bancarias, inversiones temporales, pagos de obligaciones financieras, apertura de nuevas obligaciones, etc.

Hacer

- Responsabilidad por la administración eficiente del capital de trabajo, esto es, establecer los niveles deseables de liquidez, cartera e inventarios y controlar permanentemente la inversión allí presentada para que se ajuste a lo establecido.
- Elaboración de cuadros de cumplimiento de cada uno de los presupuestos, para informar sobre la situación de la misma, con los análisis pertinentes.
- Representación en la consecución de recursos, ante las entidades crediticias y coordinación de los trámites pertinentes.
- Implantación dentro de la organización de la filosofía del valor económico del negocio, esto es divulgación, establecimiento de normas, definición y normalización de reportes, en busca de la maximización del patrimonio empresarial.
- Dirigir administrativamente las áreas de la empresa involucradas en la función financiera y operativa de la entidad.
- Coordinar la selección de los empleados del área Administrativa y Financiera, y operativa.

- Dirigir y coordinar todas las actividades del grupo Administrativo y Financiero y operativo de la compañía.
- Visitar y atender clientes potenciales garantizando buenas relaciones comerciales para la compañía.
- Y todas otras funciones que de su función se deriven.

Verificar

- Velar por la producción, manejo y flujo adecuado de la información contable y financiera, su calidad y oportuna presentación.
- Selección y evaluación de inversiones a largo plazo, especialmente en lo que concierne a los activos fijos que se requieren para la marcha normal de la empresa.
- Evaluación de los estados financieros reales, para definir acciones financieras y administrativas que mantengan viable el negocio.
- Control de ejecución de cada uno de los presupuestos.
- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Actuar

- Tomar acciones correctivas, preventivas y/o de mejora, de acuerdo con los resultados de su gestión.

E. EQUIPOS Y MEDIOS DE DESEMPEÑO

Equipos: Computador portátil, Calculadora.

Condiciones ambientales: Ambiente ergonómico, área privada, buena iluminación.

Riesgos salud y seguridad industrial: Afiliados a la ARP Clase 3, Cobertura 2.432%. Ver Panorama de Riesgos.

7.8.3. Manual de funciones: Asesor comercial.

Cuadro 5. Identificación del Cargo de Asesor comercial

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Código:	02-01	Descripción cargo:	ASESOR COMERCIAL
Ciudad:	Cali	Proceso:	Ventas y servicio posventa
Número de personas a cargo:	No aplica	Jefe inmediato:	No aplica

A. OBJETIVO DEL CARGO

Atender, promocionar, ofrecer y realizar ventas de los productos de la compañía en forma directa a los clientes asignados y potenciales, así como también visitar y encontrar nuevos nichos de mercado utilizando para ello los departamentos técnicos y de compras de la organización o mediante portafolio de equipos y servicios, garantizando el óptimo rendimiento. Velar por el uso adecuado de equipos, dotación (equipos de comunicación, computador portátil etc.) e información empleada en el desarrollo de sus funciones.

B. PERFIL

Educación: Ingeniero, Tecnólogo o técnico en área como: Mercadeo y ventas, marketing o experiencia equivalente, y poseer conocimientos en el sector automotriz.

Formación: Requiere de formación mínima de cuatro (2) meses para el conocimiento de la actividad de la empresa, su proceso y procedimientos.

Experiencia: Dos (2) años en actividades similares.

Idiomas: inglés medio.

Informática: Manejo de computador, conocimientos básicos y dominio de herramientas de sistema como Microsoft Word, Excel, Outlook.

C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS

En el cargo:

- Alta capacidad de comunicación y asesoramiento.
- Capacidad de negociación.
- Excelentes relaciones públicas.
- Excelente presentación personal
- Conocimiento de mercado y creación de estrategias.
- Buen desempeño en el campo de mecánica automotriz y de motos.

En el proceso: - Excelente comunicación con las otras áreas

Información:

- Manual de Aplicación de ventas, Gestión comercial
- Procedimientos del proceso Comercial
- Conocimiento de los productos de la empresa.
- Catálogo de productos

Habilidades organizacionales y funcionales: Toma de decisiones, Visión Estratégica, Planeación, Criterio de decisión, Negociación, Análisis, evaluación y solución de problemas, Control de información, Agudeza visual, Administración del tiempo, Innovación, Autodisciplina, Expresión escrita y verbal, Manejo de estrés, Salud física, Aprendizaje práctico, Interpretación de documentos, Flexibilidad para enfrentar el cambio, Pensamiento ético.

D. RESPONSABILIDAD

Recurso humano: No aplica.

Por equipos: Buen funcionamiento, estado y mantenimientos de todos los equipos.

Por materiales: Los asignados para realizar sus funciones.

Por documentos: Custodiar de manera ordenada y eficiente todos los documentos.

Por registros: Mantenerlos disponibles y ordenados.

E. AUTORIDAD

Sus funciones son desempeñadas, bajo la autoridad de su jefe inmediato.

F. FUNCIONES (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planear

- Programar el trabajo en su área, anticipando los objetivos de cada gestión.
- Preparar pronósticos de venta en función del área asignada para ser evaluados por la Gerente.
- Programar semanalmente las actividades de visitas a realizar diariamente y actualizarlas en el sistema.

Hacer

- Explorar permanentemente la zona asignada para detectar clientes potenciales.
- Evaluar nuevos usos o necesidades de consumo de los clientes activos.
- Realizar un seguimiento de consumos y necesidades por cada cliente de su zona.
- Realizar seguimiento a cotizaciones en coordinación con el Gerente.
- Definir las necesidades de material promocional y soporte técnico para sus clientes.
- Promocionar y vender todos los productos que la compañía determine, en el orden de prioridades por ella establecidos.
- Cerrar las operaciones de venta a los precios y condiciones determinados por la compañía.
- Efectuar los procedimientos requeridos de la gestión comercial para ventas a clientes nuevos (solicitud de crédito, referencias comerciales, cheques posfechados, etc.).
- Mantener a los clientes informados sobre novedades, posibles demoras de entrega y cualquier otro tipo de cambio significativo.
- Concurrir puntualmente a las reuniones de trabajo a que fuera convocado.
- Asesorar técnica, comercial y promocionalmente a sus clientes apoyándose cuando fuera necesario en el Gerente.
- Informar sobre eventuales novedades de productos y sus aplicaciones.
- Participación en todas las etapas vinculadas con ferias Industriales.
- Analizar e informar a la empresa sobre cómo operan comercialmente sus clientes.
- Informar diariamente a la Empresa los resultados de sus visitas.
- Elaborar informes periódicos sobre novedades de la competencia.
- Establecer con el cliente las razones de la no adjudicación de un negocio (marca, precio, proveedor, tiempo de entrega etc.)
- Concurrir puntualmente a reuniones, charlas o cursos de capacitación a los que fuera convocado por la Empresa.
- Promover las visitas de los Clientes a la Empresa cuando estos lo soliciten.

- Apoyar y capacitar al cliente con demostraciones de productos y servicios.
- Mantener en perfectas condiciones de funcionamiento mecánico y aseo el vehículo de su propiedad para el desempeño de las funciones.
- Cumplir con las demás funciones que le asigne el Gerente.

Verificar

- Verificar si las soluciones planteadas u ofrecidas al cliente han sido efectivas.

Actuar

- Gestionar propuestas alternativas de negocio y promoción.
- Reprogramar las labores de marketing, necesarias para su buen desempeño comercial.
- Tomar acciones correctivas, preventivas y/o de mejora de acuerdo con los resultados de su gestión.
-

G. EQUIPOS Y MEDIOS DE DESEMPEÑO

Equipos: Computador, maletín, archivador, celular.

Condiciones ambientales: Ambiente ergonómico, buena iluminación.

Riesgos salud y seguridad industrial: Afiliación a la ARP, Clase 3, Cobertura 2.436%. Ver Panorama de Riesgos.

7.8.4. Manual de funciones: Técnicos.

Cuadro 6. Identificación del Cargo de Técnicos

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Código:	03	Descripción cargo:	TÉCNICO MECÁNICO INDUSTRIAL O ELECTRÓNICO
Ciudad:	Cali	Proceso:	Reparaciones, mantenimiento o garantías
Número de personas a cargo:	No aplica	Jefe inmediato:	Asistente contable y administrativa

A. OBJETIVO DEL CARGO

- Reparar y mantener los equipos para prestación de servicios y garantías a los clientes.
- Garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos nuevos comercializados a nuestros clientes.

B. PERFIL

Estudio: Técnico o bachiller con conocimiento en mecánica industrial instrumentación, calibración, medición y reparaciones varias.

Formación: Requiere de formación mínima de dos (2) meses para el conocimiento de la actividad de la empresa, su proceso y procedimientos.

Experiencia: Un (1) año en actividades similares.

Idioma: No aplica

Informática: Manejo Microsoft office.

C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS

En el cargo:

- Capacidad de análisis y ensayo de equipos para reparaciones y/o mantenimientos.
- Conocimiento y adecuado manejo de herramienta y equipo, utilizado para reparaciones.
- Destreza para realizar actividades manuales.
- Capacidad de interpretar manuales, catálogos, planos y diagramas de flujo.

En el proceso: Alta capacidad de comunicación con el área operativa de la compañía.

Información:

- Planos o manuales de despiece y armado de información técnica de los productos.
- Procedimientos del proceso de Garantía y Reparaciones.
- Red y modelación de procesos de EQUITEST

Habilidades organizacionales y funcionales: Agudeza visual, Administración del tiempo, Autodisciplina, Planeación, Control de información, Criterio de decisión, Análisis, evaluación y solución de problemas, Manejo de estrés, Expresión escrita y verbal, Salud física, Habilidad manual, Aprendizaje práctico, Interpretación de documentos, Flexibilidad para enfrentar el cambio, Pensamiento ético.

D. RESPONSABILIDAD

Recurso humano: No aplica.

Por equipos: Buen funcionamiento, estado y mantenimientos de todos los equipos.

Por materiales: Los asignados para realizar sus funciones.

Por documentos: Custodiar de manera ordenada y eficiente todos los informes o asistencias técnicas para la entrega a satisfacción a clientes.

E. AUTORIDAD

- Sus funciones son desempeñadas, bajo la autoridad de su jefe inmediato.

F. FUNCIONES (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planear

- Programar las reparaciones de acuerdo con los requerimientos de los clientes.
- Establecer planes de mantenimiento periódicos suministrados a los clientes en coordinación con las especificaciones y manuales de los equipos.

Hacer

- Reparación, mantenimiento, adecuación y ajuste de equipos e instrumentos de acuerdo con especificaciones de fábrica.
- Enviar la relación en el formato de Asistencia Técnica al encargado de facturación, con el visto bueno del cliente, de los repuestos y trabajos a realizar, de acuerdo a la evaluación efectuada a los equipos para su respectiva cotización.
- Solicitar repuestos requeridos para las reparaciones a la bodega.
- Velar por la seguridad y el buen uso de los implementos usados en el taller (pintura, aceite hidráulico, gasolina, Aire comprimido, herramientas etc.) y solicitar los mismos cuando sea necesario.
- Mantener el área de trabajo (Taller) en completo orden y aseo.
- Asistir técnicamente (asesorar) cuando sea requerido, a los clientes en cuanto al manejo adecuado de los equipos previa coordinación con el Gerente.

- Conservar una excelente presentación personal, ya que son la imagen externa de la Compañía.
- Asistir y participar activamente en los programas de capacitación y actualización que la Compañía escoja con el fin de mejorar su nivel conocimiento.
- Mantener actualizada la información de los equipos reparados.
- Probar y marcar los equipos nuevos y reparados antes de la entrega al cliente.
- Utilizar obligatoriamente de forma adecuada todos los implementos de seguridad suministrados por la compañía.
- Guardar y preservar la confidencialidad de la información técnica de la compañía.
- Asumir funciones temporales originadas por reemplazos, licencias, incapacidades, etc.
- Acompañar en el proceso de mantenimientos periódicos programados por el Gerente en los Centros de Diagnóstico que mantiene contratos anuales vigentes con la entidad.
- Cumplir con demás funciones programadas por el Gerente.

Verificar

- Reparaciones de equipos o instrumentos a través de pruebas finales.

Actuar

- Tomar acciones correctivas, preventivas y/o de mejora de acuerdo con temas relacionadas con su función.

G. EQUIPOS Y MEDIOS DE DESEMPEÑO

Equipos: Herramienta taller y equipo de uso general, equipo de protección (careta, tapa oídos, guantes, botas de seguridad), carreta para transporte de mercancía interna de peso, montacargas manual, escaleras portátiles, barras de calibración, compresor de taller, aspiradora, hidrolavadora.

Condiciones ambientales: Buena iluminación, buena ventilación, área de desplazamiento libre.

Riesgo de salud y seguridad industrial: Afiliados a la ARP, Clase 3, Cobertura 2.432%. Ver Panorama de Riesgos.

7.8.5. Manual de funciones: Mensajero.

Cuadro 7. Identificación del Cargo de Mensajero

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO			
Código:	03-01	Descripción cargo:	MENSAJERO
Ciudad:	Cali	Proceso:	Reparaciones, mantenimiento o garantías
Número de personas a cargo:	No aplica	Jefe inmediato:	Asistente contable y administrativa

A. OBJETIVO DEL CARGO

- Realizar un manejo integral de la correspondencia, facturas y documentos tanto internos como externos, transportar mercancía cliente-oficina y oficina-cliente, y llevar a cabo las diligencias bancarias de consignación y retiro.

B. PERFIL

Estudio: Bachiller en cualquier modalidad, preferiblemente con conocimientos generales de mecánica industrial relacionada con el sector automotriz.

Formación: Requiere de formación mínima de dos (2) meses para el conocimiento de la actividad de la empresa, su proceso y procedimientos.

Experiencia: Un (1) año en actividades similares.

Idioma: No aplica

Informática: Manejo Microsoft office.

C. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS

En el cargo:

- Tener dominio en el manejo de nomenclaturas y localización de direcciones, así como
- la capacidad para captar y transmitir mensajes verbales.
- Destreza para realizar actividades manuales.

- Conducción de Vehículo liviano acreditando licencia y documentación correspondiente.
- Conocimiento de la normatividad vigente en materia de tránsito.

En el proceso: Alta capacidad de comunicación con el área operativa de la compañía.

Información: Red y modelación de procesos de EQUITEST

Habilidades organizacionales y funcionales: Administración del tiempo (agilidad), Autodisciplina, Planeación, Criterio de decisión, Análisis, evaluación y solución de problemas, Manejo de estrés, Expresión escrita y verbal, Salud física, Habilidad manual, Aprendizaje práctico, Interpretación de documentos, Flexibilidad para enfrentar el cambio, Pensamiento ético. El cargo amerita un esfuerzo físico de caminar constantemente, sentado / parado periódicamente, subir / bajar esporádicamente, requiriendo un grado medio de precisión manual y un grado bajo de concentración visual.

D. RESPONSABILIDAD

Recurso humano: No aplica.

Por equipos: Buen funcionamiento, estado y mantenimientos de todos los equipos, especialmente de los vehículos asignados para tal función.

Por materiales: Los asignados para realizar sus funciones.

Por documentos: Custodiar de manera ordenada y eficiente todos los documentos o correspondencia para entregar.

E. AUTORIDAD

- Sus funciones son desempeñadas, bajo la autoridad de su jefe inmediato.

F. FUNCIONES (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

Planear

- Programar las rutas a seguir por día de acuerdo a asignaciones o instrucciones del jefe inmediato.

Hacer

- Distribuir la correspondencia interna y externa que le sea encomendada.
- Realizar el manejo de las cuentas bancarias de la entidad en lo relacionado con el retiro y consignación.
- Realizar el cobro y recogida de pagos programados por los clientes según se le asigne.
- Atender cualquier solicitud del área administrativa o técnica.
- Recoger materiales o mercancía en proveedores y clientes según se asigne.
- Distribuir las facturas de clientes, asegurándose de que lleguen oportunamente.

- Responsabilizarse por la custodia de los documentos y títulos valores que le sean entregados.
- Cumplir con demás funciones inherentes al cargo y programadas por el jefe inmediato.

Verificar

- Que todos los documentos, correspondencia, mercancía o títulos valores que le sean entregados lleguen a su destino final en condiciones de satisfacción.

Actuar

- Tomar acciones correctivas, preventivas y/o de mejora de acuerdo con temas relacionadas con su función.

G. EQUIPOS Y MEDIOS DE DESEMPEÑO

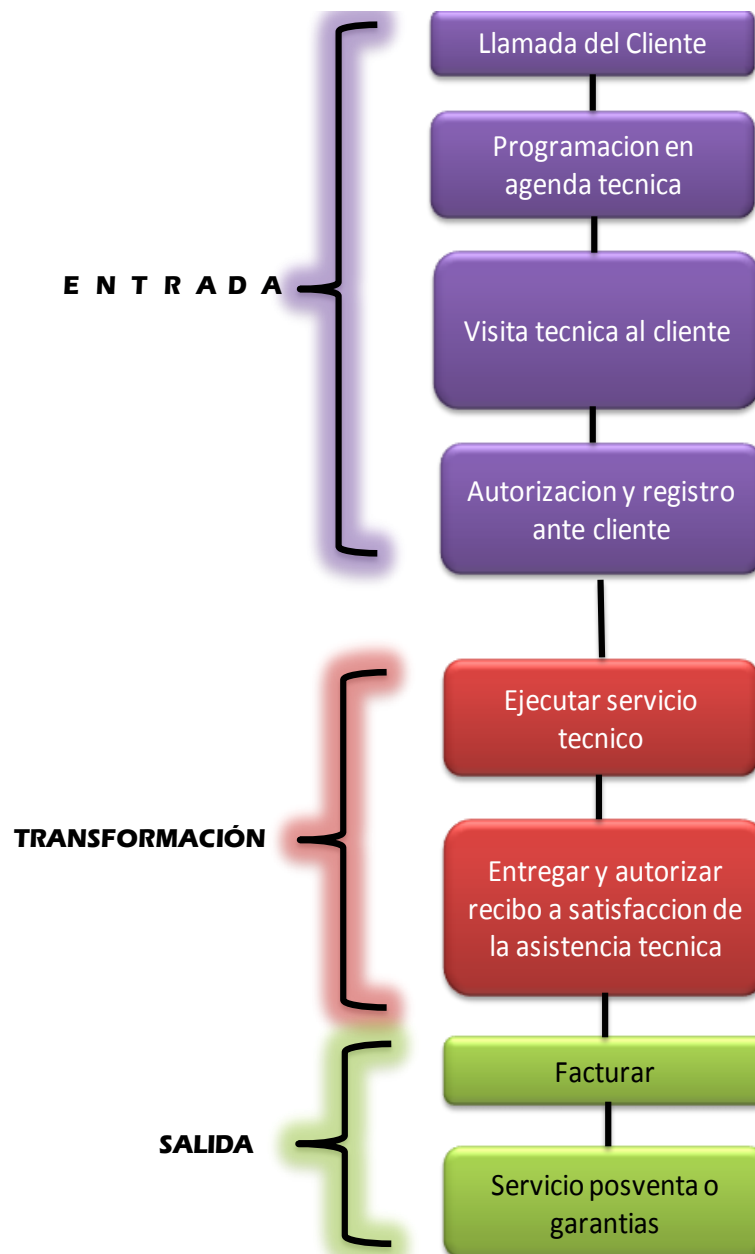
Equipos: Motocicletas de bajo cilindraje e implementos de seguridad vial, lapiceros, maletín, carpetas.

Condiciones ambientales: Buena iluminación, buena ventilación, área libre.

Riesgo de salud y seguridad industrial: Afiliados a la ARP, Clase 3, Cobertura 2.432%. Ver Panorama de Riesgos

7.9. DIAGRAMAS DE PROCESO²³

Diagrama 3. Bloque de un Servicio Técnico.



²³ Fuente: Creación de las autoras.

7.10. SISTEMAS DE INFORMACIÓN CONTABLE.

Durante muchos años la contabilidad ha sido el apoyo gerencial de las organizaciones para decisiones de tipo financieras sin importar el tamaño de la entidad, por lo que sigue siendo sin duda la herramienta que por centenas de años ha registrado, controlado y organizado las operaciones comerciales que brindan información de la realidad en que se encuentra el ente, y por tanto determina la rentabilidad y su permanencia en el mercado.

Aunque la ciencia contable data de años lejanos, la globalización, apertura de nuevos mercados y el constante cambio del entorno en que se mueven las organizaciones, ha hecho que los métodos, técnicas y evaluaciones contables continúen en un rumbo de actualización y adaptación a las necesidades informativas de empresarios, accionistas y en general de todo el personal de cada entidad. Todos aquellos cambios, en especial, los avances tecnológicos no solo ha hecho que obtener datos económicos, financieros y estadísticos sea mucho más fácil, sino que ha llevado consigo un aumento en la velocidad en que se han ejecutado operaciones comerciales, industriales y de servicios, ocasionando que la contabilidad y todo lo relacionado a ella sigan un proceso evolutivo en cuanto a características y atributos de las técnicas y procedimientos de los sistemas de información contable (SIC) acorde a la industria en que operan.

La competitividad en armonía con la economía mundial por ejemplo han sido factores cruciales que obligan a las organizaciones a implementar SIC que mantengan a la vanguardia del mercado, dadas las exigencias de calidad y confianza empresarial. En este orden de ideas, los SIC actuales no solo se encargan de suministrar información con el fin de dar control técnico sobre el ente, sino también que deben permitir la toma de decisiones para la partes interesadas, que ya no son solo los propietarios o dueños sino diferentes actores sociales tales como el Estado, los clientes externos e internos, proveedores, inversionistas, entidades de control y el público en general.²⁴

En el mercado hay gran variedad de Sistemas de información contable que reúnen atributos confiables y se acomodan a las operaciones comerciales de las empresas.

Para EQUITEST, la empresa caleña Axtel Ltda. le proveyó un sistema contable denominado DATA X como “un conjunto de soluciones informáticas ERP para

²⁴ ROJO Ramírez, Alfonso A. "Sistema contable y nuevas necesidades de información" En: Revista Legis del Contador #7. 2001. Pág. 11-50.

Gestión Empresarial”²⁵ que consolida y uniforma todas las transacciones con el fin de arrojar informes que permitan hacer más eficiente su gestión.

A continuación se dará la descripción y características detalladas del sistema contable:

7.10.1. Descripción. DataX es un sistema de información contable desarrollado con tecnología Microsoft a 32 bits, “el cual tiene como objetivo principal, mantener la uniformidad, centralización y consolidación de la información en una base de datos en la cual se registran las transacciones desarrolladas por cualquier tipo de entidad (privada o pública) permitiendo realizar evaluaciones financieras de una manera inmediata y confiable aumentando así la eficiencia en la administración.”²⁶

Atxel Ltda. Garantiza a sus clientes productos de conformidad a la legislación contable colombiana vigente dada por las entidades de control tales como la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN y las Superintendencias, así como también ofrece actualizaciones en todo lo concerniente a reformas de tipo tributario, comercial o laboral, de manera que los métodos y procedimientos de los SIC tengan relación directa con el desarrollo económico y social del País.

DataX cuenta con cuatro módulos integrados que operan independientemente:

- CG-DataX (contabilidad general),
- IN-DataX (inventarios y facturación),
- NM-DataX (nómina y prestaciones sociales),
- AF-DataX (activos fijos),
- AB-DataX (alimentos y bebidas),
- AD-DataX (facturación en SIA´s y transporte),
- CR-DataX (control de préstamos), y
- HD-DataX (help desk service center).

En el módulo de contabilidad general, DataX cuenta con centros de costos o destinos estructurados con hasta ocho niveles para el manejo de flujos de efectivo, costos, vehículos, importaciones y exportaciones y obligaciones financieras.

²⁵ AXTEL LTDA.; Características generales del sistema DataX; Axtel.com; artículo en línea; consultado: 21 de marzo 2014; disponible en: <http://www.atxel.com/productos.html>.

²⁶ AXTEL LTDA.; Características generales del sistema DataX; Axtel.com; artículo en línea; consultado: 21 de marzo 2014; disponible en: <http://www.atxel.com/productos.html>.

7.10.2. Integridad. La integración de las transacciones comerciales u operaciones en general se ejecuta en el módulo de contabilidad general denominado CG-DataX. Este módulo que funciona como punto de consolidación de toda la información que se capturan en los demás módulos, hace que mediante un sistema de definición de catálogos contables asocien el hecho económico a los movimientos contables, incluyendo impuestos y retenciones.

De este modo, el sistema contable causa automáticamente en las cuentas contables la operación sin necesidad de intervención del usuario, es decir, que operaciones como facturación, compras, nomina, entre otras. Solo implique dirigirse al módulo correspondiente y asociar los ítems requeridos sin necesidad de buscar las cuentas contables; una vez seleccionado, el programa contabiliza la operación y se ve reflejado inmediatamente en el auxiliar del beneficiario y de la contabilidad en general. Para que esto ocurra, solo requiere de una parametrización inicial que indique a qué cuentas deben llegar tales movimientos operativos. Así, “Las afectación de Compras, Ventas, Traslados, Recibos de Caja, Diferidos, Provisiones, Ajustes, etc., se configura una sola vez y luego el proceso es automático. Igualmente la afectación de cuentas presupuestales es totalmente automática y solo requiere la parametrización inicial de los rubros de presupuesto.”²⁷

Por ejemplo, en el módulo de inventarios y facturación, el programa integra de forma directa todo el proceso productivo y administrativo en lo relacionado al manejo de los inventarios. Asimismo transforma o más bien, mejora el tradicional kardex para dar inicio a un método más fácil y eficiente para el control de las existencias.

Inclusive, tiene la posibilidad de manejar innumerable cantidad de empresas o unidades de negocio bajo el mismo plan de cuentas, terceros, centros de costo, productos o ítems, etc. Sin necesidad de realizar copias de las bases de datos ni replicar la información para cada una.

Finalmente, lo que intenta este programa contable es minimizar los procedimientos y pasos en la construcción de información necesaria a través de una consolidación automática de ciertas partidas y de interfaces, favoreciendo el ahorro de tiempo y facilitando el control de toda la organización.

7.10.3. Análisis. Para Atxel es muy importante que el programa de contabilidad arroje datos de fácil interpretación por los usuarios de la organización y los ajenos a ella, por lo que DataX tiene opciones de suministrar informes de tipo normativo y estadísticos que permitan reflejar y analizar la realidad económica del ente ampliando el panorama para la toma de decisiones, tales como: informes de IVA, refofente y anexos tributarios, cartera y cuentas por pagar, curvas de ventas y estadísticas, informes financieros, entre otros.

Dentro de las características principales ofrecidas por la empresa caleña está la adición de un módulo de informes gráficos, de modo que se pueda visualizar e

²⁷ Ibídem.

imprimir para mayor comodidad. Incluso, su filosofía principal es que “una gráfica muestra más información que mil datos, e increíblemente se recuerda más”, por lo que el programa tiene a disposición una plataforma grafica por cuenta especifica en un lapso de 6 a12 meses y además, se pueden ejecutar comparativos entre balances generales, estados de resultado y cuentas.

Tiene entre otras cosas, la opción de importar los datos desde otros programas contables comerciales como SIIGO, CG-UNO, SAI, Financi y otros.; y exportar interfaces de información a través de hojas electrónicas (Excel, Lotus, Quatro, etc.).

Una vez esbozadas las características y beneficios que trae consigo la implementación de DataX como receptor de todas las transacciones de una organización, para EQUITEST, además de las innumerables ventajas que fueron ofrecidas en su entonces por el asesor de Atxel, figura el diseño visual e interactivo del sistema con el resto del computador, pues permite el uso del mouse y el cambio ventanas abiertas de otra índole sin interferir en la causación o captación de información por parte de la persona encargada de ello, lo que facilita el trabajo de la misma y la obtención de cualquier otro tipo de dato que se requiera no habiendo la necesidad de cerrar el programa contable para acceder a otros lugares del pc.

8. ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO INTERNO

8.1. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Un aspecto fundamental en las organizaciones es tener un plan estratégico como una herramienta que sienta las bases de qué es lo que pretende el ente y qué va a hacer para volverlo real, todo esto dentro de los límites de sus recursos y su disposición para hacer frente a los cambios de su entorno. Y es precisamente esta labor estratégica la que determina el éxito del comportamiento de la organización en el mediano y largo plazo con respecto a los objetivos planteados.

Lo que se intenta en este punto es identificar las fortalezas y debilidades que la organización presenta como plan para enfrentar el entorno que lo rodea de manera estratégica, así como también sus capacidades y recursos disponibles.

En este orden de ideas, se mostrará a continuación un diagnóstico de la gestión administrativa en lo relacionado a cómo está planeando, organizando, direccionando y controlando sus procesos.

8.1.1. Planeación. EQUITEST, tiene una planeación escasa. A pesar que sus miembros, en especial su gerente tiene como objetivo un crecimiento óptimo así como un aumento sustancial en las ventas, no se ejecutan en concreto planes, estrategias o pasos específicos para lograrlo, su proceso de planeación se basa en el quehacer y las decisiones que se toman a diario, en la cotidianidad. Incluso se ha podido evidenciar en entrevistas fortuitas a los empleados si conocen los propósitos de la organización y su respuesta se basa en el deseo de una prosperidad, por la idea de “si a la empresa le va bien, a nosotros también”²⁸.

8.1.2. Organización. En EQUITEST, el proceso de organización se ejecuta en cabeza de una sola persona, siendo éste el problema común de las pequeñas y medianas empresas. La no rentabilidad de ciertos negocios se debe en gran parte a la dificultad en la forma de organizar las labores diarias, normalmente en donde los empleados realizan funciones que no deben o simplemente no saben que tienen que hacer.

Aunque en Equitest, el ambiente laboral es ameno y confortable, gran parte de los miembros del servicio técnico manifiestan que al estar todas las decisiones, actividades y coordinaciones a cargo de su gerente, y al éste desempeñar funciones no solo de jefe técnico (coordinación de los servicios a prestar y asignación de técnicos), jefe de recursos humanos, encargado de compras y vendedor; retrasa sustancialmente operaciones que requieren una fluidez más rápida. Lo anterior indiscutiblemente se ve reflejado en la rentabilidad de cada servicio prestado por tantas demoras que consumen recursos.

²⁸ ACUÑA, Sepúlveda Alberto; Entrevista extraordinaria; visita: 19 de mayo de 2014.

Por otro lado, en esta empresa aparte del gerente existen dos ejes principales y fundamentales como lo son el cargo de administrados y el de asistente contable y administrativa, quienes son los que desempeñan o gestionan las actividades mientras la cabeza principal no está, pero al igual que el departamento técnico se encuentran limitaciones por falta de delegación de funciones, autoridad y responsabilidades no establecidas previamente. En este punto, nos atreveríamos a opinar que la estructura de autoridad no está claramente definida, y que los objetivos y funciones no son documentados produciendo confusiones frente a los miembros.

8.1.3. Dirección.

“Dirigir es un arte”²⁹

Según la doctora Florina Guadalupe en sus estudios del comportamiento del líder en las organizaciones concluye que el verdadero líder esta dado a su gente y toma lo mejor de ella para obtener beneficios empresariales, por lo tanto, “no hay líder sin colaborador, y no hay colaborador sin líder”³⁰.

En Equitest, particularmente por ser un modelo empresarial de pocos miembros resultaría ser de muy fácil aplicación este punto, sin embargo, los técnicos en muy limitados comentarios han manifestado que la autoridad que ejerce su jefe principal es muy imponente y en ocasiones desmotivadora. Dada la situación y el ambiente de tensión que se había creado en el clima laboral, el señor Rodríguez sitio la necesidad de contratar una persona idónea para ejercer las funciones administrativas que él por empirismo desempeñaba, y es en este preciso momento, justo en la realización de este trabajo de grado, que se contrata a un Administrador, y desde entonces los empleados sienten que los escuchan dada las reuniones periódicas y su nivel de desempeño ha mejorado notablemente según punto de vista de cada miembro.

8.1.4. Evaluación. En esta parte del proceso administrativo lo que se busca es hacer una comparación y dar un juicio del comportamiento de la empresa desde el momento en que se establecieron los objetivos y metas hasta la actualidad.

En la empresa Equitest por ejemplo la necesidad más latente en cuanto al marco administrativo es precisamente el proceso de evaluación de su quehacer diario. Su propietario, el Sr. Rodríguez, reconoce ampliamente su poca preparación administrativa y su forma de dirección basada en la experiencia y las creencias de lo que es administrar recursos y personal. Esta situación hizo que durante la vida

²⁹ M. REYES, F. F.; La Dirección y el Liderazgo en la Empresa; Habilidades del directivo; [documento en línea]; consultado en: 06 de agosto de 2014; disponible en: <http://oser.wikispaces.com/file/view/UN+8+DIRECCION+Y+LIDERAZGO.pdf>; Unidad 8, OSTs; pág. 3.

³⁰ GUADALUPE Arredondo, Florina; «El líder en una empresa es quien ejerce una influencia superior a la que le corresponde por su jerarquía»; Columna de opinión; Diariavasco.com; publicado: 13 agosto de 2007; consultado: 06 de agosto de 2014; disponible en: <http://www.diariavasco.com/20070813/economia/lider-empresa-quien-ejerce-20070813.html>

de la empresa no se ejerciera una evaluación ni periódica ni extraordinaria de los altibajos financieros que en ocasiones se presentaran e incluso, desconocer la razón de perder clientes o simplemente porque a pesar de tantos esfuerzos y esmeros la forma en la prestación de los servicios no mejoraba. Llega entonces, un momento crucial de decisión si continuar así o cambiar, y es cuando llega en el transcurso de realización de este trabajo un *Administrador*, alguien preparado para dar puntos de vista a partir de evaluar procesos administrativos y operacionales. En la actualidad, aunque es corto el periodo en que este cargo fue creado, se ha ejecutado evaluaciones desde 3 aspectos: financiero, relaciones internas entre empleados (clima organizacional) y servicio posventa.

8.1.5. Control. Siendo el Control la tarea final de la estrategia administrativa, es por tanto la que garantiza que todo el esfuerzo valió la pena. En EQUITEST este proceso es complejo, ya que el gerente se encarga de ofrecer el servicio y la comercialización de algunos productos, pero en cuanto a los procesos de mantenimiento que realizan los técnicos no es fácil llevar un control de su desempeño, ya que estos deben desplazarse al lugar donde se va a prestar el servicio, lo cual no permite que se realice una observación de su trabajo.

9. ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO

Las organizaciones constituyen dentro de la sociedad una pieza fundamental que mueve la economía e interactúa con los demás miembros que la conforman. Esta interacción ente-sociedad define los lineamientos que orientan a esas empresas, instituciones u organismos a decidir su función dentro de la misma. Es decir, que las organizaciones a pesar de estar conformadas por individuos que evidentemente hacen parte de la sociedad, tiene como obligación indagar, investigar y escudriñar los gustos, tendencias, culturas, políticas públicas y sociales, prohibiciones, tecnologías, recursos materiales y humanos, beneficios de toda índole e incluso el lenguaje que se maneja; para que una vez hecho esto se ejecuten planes y programas que le permitan generar productos o servicios que satisfagan necesidades de esa sociedad y la sostenibilidad del ente dentro de la misma. Hoy por hoy, estamos en una sociedad pluralista que alberga infinidad de intereses colectivos e individuales, públicos o privados, lo que implica que el actuar organizacional vive en función de esos requerimientos casi, como la única garantía de efectividad en la toma de decisiones.

Aunque dar determinaciones sobre el entorno es sumamente complejo, dado que durante la última década la velocidad de los cambios ha sido vertiginosa, cuanta más información se tenga del mismo, más asertividad puede llegarse a obtener en las decisiones tomadas especialmente en las de corto plazo.

9.1. LEJANO

9.1.1. Ecológico. Debido a la crisis ambiental que se está presentando a nivel mundial, las empresas han visto la necesidad de cambiar sus estrategias y reestructurarse con el fin de satisfacer las necesidades del mercado y sus exigencias sin dejar de lado la imagen que proyectan, por esta razón muchas empresas han adoptado lo que hoy conocemos como responsabilidad social empresarial, con lo cual buscan generar un valor agregado que las haga más competitivas creando una imagen de sostenibilidad ambiental y bienestar social que les permita tener una buena referencia ante sus consumidores y posibles clientes.

9.1.2. Político. Colombia atraviesa varios conflictos debido a sus problemas sociales y políticos. Actualmente el gobierno de Colombia se encuentra en un proceso de diálogo de paz con la guerrilla de Las FARC-EP, con lo cual el sector empresarial se perfila como uno de los sectores principales para lograr la inclusión, por esto se espera tener algunos beneficios tributarios y subsidios para las empresas que participen en dicho proceso.

Por otra parte, el gobierno en los últimos años ha tenido una tendencia a fortalecer las empresas privadas argumentando que busca un crecimiento en la economía.

En cuanto a las leyes relacionadas con lo laboral, hace pocos años se creó la ley 1429 del 2010, que consiste en la Formalización y generación de empleo, la Ley 1468 del 2011 que modifico varios aspectos sobre la licencia de maternidad.

9.1.3. Jurídico. En cuanto al marco legal nacional que tiene incidencia en las empresas, como primera instancia se encuentra la constitución política, la cual en el Título XII artículo 333 establece la libertad económica y toma a la empresa como la base del desarrollo. En el artículo 58 aborda los derechos de propiedad privada como derecho de los colombianos, sujeto al interés público y social dándole importancia a las formas de propiedad asociativa y solidaria.

En el código de comercio y el código laboral se establece todo lo concerniente a las empresas, como sus reglas y normatividad, los tipos de sociedad, las obligaciones, la contratación laboral, la liquidación a empleados, entre otros.

También se encuentra la ley 590 de Julio de 2010 “Ley Mipyme” la cual suscribe la política estatal para la promoción de la creación de empresas, Dicha ley establece la creación de programas e inclusión de políticas de promoción de mipymes en cada uno de los planes de desarrollo que se presenten. Esta ley fue modificada por la ley 905 del 2 de agosto de 2004, en la cual se crean el sistema nacional de mipymes, conformado por el consejo superior de pequeña y mediana empresa, el consejo de microempresa y los consejos regionales, programas para mipymes y de creación de empresa.

Otras leyes que se ven relacionadas con el sector empresarial son la ley 29 de 1990 Ley de ciencia y tecnología, la cual regula las disposiciones para el fomento de la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la promoción de empresas basadas en innovación y desarrollo tecnológico. Y la ley 1014 de enero de 2006 la cual promueve el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, estableciendo mecanismos para el desarrollo de la cultura empresarial y el emprendimiento.

9.1.4. Económico. El panorama económico en Colombia es positivo, según declaraciones del subdirector de planeación se espera un crecimiento cercano al 4,8% en la economía nacional y un aumento de la inversión de 8,6%, el cual proviene de la demanda exterior, los tratados de libre comercio y el sistema general de regalías. Las expectativas para los empresarios son altas, debido a que se presenta baja inflación, hay un ambiente de certidumbre y confianza en los

mercados financieros, reducción en el desempleo y gran expectativa por los resultados del proceso de paz.

9.1.5. Socio-cultural. En cuanto a la parte cultural tomando como punto de enfoque las costumbres de las personas, se percibe una resistencia al cambio, es decir, que las personas prefieren continuar con la empresa que les presta el servicio, así este no sea de la mejor calidad, antes de ir a elegir otro proveedor que posiblemente llene sus expectativas. Este es el mayor impacto en la organización al momento de que los posibles clientes tomen el servicio, sin embargo la empresa, hace una ardua labor de servicio al cliente, esto con el fin de ser recomendados y de esta manera incrementar su demanda.

9.1.6. Tecnológico. Es evidente que el uso de la tecnología se ha ido acrecentando en la vida cotidiana y se observa como cada día se hace más indispensable para las empresas estar a la vanguardia con el fin de llegar a nuevos mercados. Esta situación, se evidencia en los resultados obtenidos en un estudio realizado en el año 2011 por la Everis, consultora multinacional especializada en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones tecnológicas, en dicho estudio se midió la evolución de la sociedad de la información, según los resultados, en Colombia 473 personas de cada mil habitantes tienen acceso o son usuarios de internet. Aunque esta cifra, con relación a otros países, no es muy grande, si muestra el crecimiento del uso de la tecnología y de la importancia de las redes sociales y de la implementación de páginas web como medio de publicidad de las empresas.

La empresa EQUITEST al evidenciar dichos cambios y el auge que ha tomado el uso del internet, ha tomado medidas al respecto y se realizó la implementación de una página web como estrategia empresarial para llegar a nuevos mercados, sin embargo, presenta dificultades o retrasos en la adopción de medios tecnológicos que permitirían una información más oportuna, ejemplo de ello es los tiempos que tardan en dar respuesta a las solicitudes de los clientes tales como cotizaciones, listado de precios, catálogo de productos, etc...

En cuanto a la tecnología que se utiliza para la prestación de los servicios, la empresa Equitest cuenta con equipos de muy buena calidad y de tecnología avanzada, ya que permiten reparar y realizar mantenimiento a diversidad de marcas.

9.2. ENTORNO EXTERNO CERCANO

9.2.1. Clientes. En el mercado de los equipos de diagnóstico y el servicio técnico a los mismos tiene gran importancia la trayectoria, experiencia y conocimiento de la empresa o persona que los ofrece. El mercado focal para este tipo de negocios se centra en organizaciones formalmente constituidas o proyectos de constitución de negocios por parte de nuevos empresarios. Este tipo de segmento de clientes busca principalmente garantías o respaldo de marcas. Además, requieren de gran paciencia y tiempo en la toma de decisión definitiva para comprar los equipos y créditos cuantiosos y extensos, lo que implica en última instancia tener un sólido capital de trabajo que permita sostener las visitas, asesorías, muestra de equipos instalados, y demás, para que el cliente decida finalmente comprar.

En cuanto a la prestación de servicios técnicos, dado que muy pocas empresas en la ciudad se dedican a esta labor, resulta ser un ámbito fácil de atacar, y más aún para Equitest, que abarca casi la totalidad de marcas para prestar servicio técnico en el mercado.

A continuación relacionamos algunos de los clientes que atienden

- C.D.A. La Terminal.
- C.D.A. San Bosco.
- Coexitó.
- C.D.A. Pacífico.
- Caryco.

9.2.2. Proveedores. Dado que de la relación con los proveedores depende en gran medida la capacidad de trabajo de las organizaciones, obtener significativos márgenes, eficaces tiempos de entrega, respaldos o garantías, créditos, y demás, hace que la empresa vaya un paso adelante sobre sus competidores.

En Equitest, los proveedores de equipos le han otorgado hasta 90 días de plazo en el pago de las facturas y la total garantía sobre cualquier parte de los mismos, dándole fortaleza de trabajo y calidad.

No ocurre lo mismo con los proveedores de herramienta automotriz, que según cuenta el empresario han buscado quien les otorgue créditos en la compra y además precios con mayor margen de ganancia, y ha sido dificultoso, pues unos

tienen buenos precios pero solo despacha de contado, y otros, con disponibilidad de crédito pero precios más altos.

En cuanto a la provisión de insumos para la prestación de los servicios técnicos no han tenido la necesidad de solicitar créditos, ya que el costo de los mismos es muy bajo y no lo amerita, y la disponibilidad de estos generalmente es inmediata.

- Cartek
- Ferretería Bastidas.
- Importadora Mundial Ferretera.
- Importaciones Intertrans.

9.2.3. Competencia. El análisis de la competencia es el punto más álgido en la planeación estratégica o planteamiento de objetivos, metas y propósitos de una organización, dado que se enfoca principalmente en estudiar los porqués del éxito de la competencia y los principales factores que le han permitido mantenerse en el mercado como por ejemplo, precios competitivos, atención al cliente, métodos de negociación, créditos, obsequios como valor agregado, marcas de los productos, tiempo de entregas, entre otros.

Para Equitest, la competencia no es significativa en cuanto a cantidad pero sí en tamaño y fortaleza financiera; por ello, a continuación se nombrarán los competidores existentes y sus puntos fuertes y débiles, así como también puntos generales de posibles competidores nuevos:

COEXITO S.A.S.

Esta compañía con más de 50 años en el mercado, es quizá la red más grande de comercialización en el sector automotriz colombiano tal como lo publican en su página web, vendiendo desde baterías, autopartes, llantas, equipos de diagnóstico hasta servicios de mecánica, alineación y balanceo en sus más de 60 Energitecas ubicadas a lo largo y ancho del país. Tienen 5 unidades de negocio y sus marcas son importadas en un 90%.

Aunque el foco central de negocio de esta organización se centra en la venta de autopartes e insumos para vehículos, la comercialización de equipos de diagnóstico sustitutos a los que distribuye Equitest es fuerte y en algunas ocasiones ha generado la caída de varias negociaciones con clientes potenciales,

dado la fortaleza financiera que le permite a Coexito dar descuentos adicionales al momento de competir con cotizaciones de Equitest.

Ahora bien, al ser Coexito una organización tan compleja y voluminosa no le permite en ocasiones responder en tiempo corto las necesidades en el servicio técnico que requiere el sector de los equipos de diagnóstico ya sea en reparación, instalación o mantenimiento; por lo que incluso, han llegado a solicitar los servicios profesionales de Equitest para la atención de sus clientes, siendo esto un punto débil en su estructura organizacional. Además, dentro de los servicios técnicos que ofrecen solo se centra en la marca de los equipos que distribuyen, convirtiéndose este aspecto en oportunidades de negocio para Equitest que presta servicios en gran cantidad de marcas.

Para finalizar, dentro de las marcas de equipos de diagnóstico que vende Coexito hay de procedencia americana y china principalmente, ésta última de precio muy bajo comparado con la marca CARSOFT que comercializa Equitest, con la única diferencia que los equipos chinos que vende Equitest corresponden a la línea económica de una empresa americana de gran reconocimiento, lo que da garantía y respaldo al cliente.

Otra gran desventaja con este competidor es la inclusión del flete a otras ciudades dentro del precio de venta dada la red de establecimientos de comercio en el país, convirtiéndose esto en una debilidad a la que según el empresario es difícil de enfrentar dado el alto costo en fletes intermunicipales que ofrecen las transportadoras.

INGEQUIPOS AUTOMOTRIZ

Esta empresa lleva en el mercado cerca de 8 años especializándose en la venta de equipos de diagnóstico automotriz y prestación de servicios técnicos asociados a estos equipos. Su gerente, el Sr. Jairo Arcila, ha trabajado de la mano de Equitest desde mucho antes de su creación en los más de 20 años de trayectoria del señor Rodríguez, en cuanto a la venta de equipos y negociaciones con clientes que necesitan de mutua ayuda, así como también en la prestación de servicios técnicos que cualquiera de las dos empresas requiera y ocasionalmente no pueda atender.

Esta compañía con sede únicamente en Cali, tiene una estructura financiera y física similar a la de Equitest, y los precios que ofrece son del mismo rango que se

ofrece en el mercado. Actualmente no tiene distribución autorizada de marcas específicas de equipos, y no cuentan con una página web que dé cuenta de su portafolio de productos y servicios, tornándose este último punto como una ventaja para Equitest.

EQUIMASTER S.A.

Con sus más de 20 años en la comercialización de equipos, insumos y herramientas para el sector automotriz, según su página web, se convierte en un competidor fuerte por su estructura financiera y su foco de clientes a nivel nacional. Su sede única en la ciudad de Medellín, lo convierte en un competidor no tan fuerte cuando se habla de los clientes minoritarios en Cali; sin embargo, su extensión de venta a otras ciudades sí son cruciales, dado que Equitest maneja igual estrategia de venta nacional. Adicional a esto, Equimaster por capacidad financiera puede manejar inventarios cuantiosos en herramienta y equipos automotrices, dando a inferir el tipo de negociación a plazos que pueda tener con sus proveedores o el nivel de importación que pueda manejar.

Asimismo, dentro de los servicios que ofrece en su página web esta la capacitación presencial en alineación de vehículos, siendo esto una gran ventaja competitiva por la escasez de cursos de esta índole en el sector automotriz y una propuesta integral en la venta de equipos.

Cuentan también con una sólida página de internet que permite dar cuenta no solo del portafolio de productos y servicios que ofrecen sino de la calidez humana con que cuenta en su equipo de trabajo a través de fotografías, videos y relatos.

OTROS COMPETIDORES POTENCIALES

Aunque las barreras gubernamentales de creación empresarial no son cuantiosas ni restrictivas al momento de entrar al sector automotriz en lo que refiere a la venta de equipos y prestación de servicios, sí requiere, según el señor Oscar Rodríguez, de dos cosas fundamentales: Fuerte capital que le permita sostenerse mientras solidifica reconocimiento en el gremio, y gran conocimiento y experiencia en servicios técnicos de los equipos dado que es un ámbito muy restringido en cuanto a capacitaciones y de gran delicadeza.

- Coéxito.
- Equimaster S.A. (Medellín).
- Ingequipos Automotor (Cali).

PRODUCTOS SUSTITUTOS

Tabla 3. Productos Sustitutos³¹

Procedencia del equipo	Marcas distribuidas por EQUITEST	Productos sustitutos
Asiática	CARSOFT	BRIGTH COSENG LAUNCH HESHBON
Italianas	ITALIANISSIMO - BUTTLER	MONDOLFO FERRO SICAM ITAL EQUIP
Americanas	CARTEK	HUNTER COATS AMMCO

En lo concerniente a la venta de equipos, el precio al público en comparación a los productos sustitutos se presenta variaciones especialmente en los de procedencia asiática, ya que la marca CARSOFT es avalado por una empresa americana, lo que hace que su precio no sea tan competitivo cuando se trata de equipos netamente de fabricación china. En cuanto a los demás equipos, pueden presentarse variaciones unas favorables y otras no tanto; aunque lo que prima en una negociación es el reconocimiento y el aval de las garantías y servicios técnicos, lo que convierte a Equitest en una propuesta ventajosa frente a otras propuestas comerciales, teniendo en cuenta que a pesar de que distribuye limitadas marcas de equipos, su atención en servicio técnico incluye a los productos sustitutos.

³¹ Fuente: Datos brindados por el gerente Rodríguez Oscar.

10. ANÁLISIS GENERAL DEL ENTORNO.

Cuadro 8. Matriz DOFA.³²

	POSITIVO	NEGATIVO
I N T E R N O	FORTALEZAS: -La empresa cuenta con excelente atención al cliente con el fin de prestar un servicio de alta calidad. -Recurso humano altamente comprometido con la institución. -Las marcas que comercializa la empresa EQUITEST, son de alto reconocimiento a nivel nacional e internacional. -Los servicios de mantenimiento y reparación que presta la empresa abarcan diversidad de marcas. -El gerente cuenta con una trayectoria de más de 20 años en el sector, lo cual brinda confianza al cliente a la hora de adquirir nuestros servicios. -Equitest es la única empresa en la ciudad que firma contratos de mantenimientos anuales a los centros de diagnóstico automotor (CDA).	DEBILIDADES: -Demoras en la prestación del servicio. -La empresa está ubicada en una vía rápida, lo cual a pesar de ser un sector comercial, dificulta su visibilidad. -La empresa no cuenta con lugares para estacionar lo cual ocasiona que posibles clientes no accedan a la empresa. -Se debe mejorar las instalaciones de taller técnico, cafetería y el área administrativa -Se debe mejorar la atención y trato de los clientes por parte del personal técnico -Las instalaciones antiguas no cuentan con parámetros bioseguridad, higiene y seguridad industrial -Falta comunicación entre la gerencia y el personal -Falta implementación de formatos para valoración y control de reportes de los clientes y técnicos.
E X T E R N O	OPORTUNIDADES: -La empresa no incurre en gastos de seguridad, ya que en frente de ella se encuentra ubicada una estación de policía, por lo tanto se cuenta con vigilancia las 24 horas. -El alto crecimiento de las ventas que se viene presentando en el sector automotriz es una ventaja, ya que promueve la creación de servitecas las cuales son los clientes principales. -El hecho de que la revisión tecnomecánica sea obligatoria incrementa la compra y el uso de equipos de diagnóstico automotor. -La oferta de servicios que presta la empresa Equitest es poca, por lo tanto su competencia es reducida. -El sedentarismo en la ciudad es cada vez más, lo cual incrementa la compra de vehículos.	AMENAZAS: - La empresa está ubicada en una vía rápida, lo cual a pesar de ser un sector comercial, dificulta su visibilidad. -La oferta de programas académicos, cursos o capacitaciones en los servicios del objeto social de la empresa son muy pocas. -Al estar ubicada la empresa Equitest en frente de una estación de policía, se corre el riesgo de ser víctima de atentados. -El proyecto de colocación de peajes internos en la ciudad, lo que conlleva a la disminución de las ventas en el campo automotriz y la reducción del uso de vehículos, ocasionando una posible reducción en la prestación de los servicios prestados por la empresa.

³² Fuente: Creación de las autoras.

11. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

11.1. Tipo de Estudio.

Para el desarrollo de nuestro proyecto de grado se analizaron los distintos tipos de estudio, con el fin de determinar cuál sería el más apropiado según las características de nuestro problema y los alcances que esperamos lograr. Teniendo en cuenta lo anterior, concluimos que este trabajo se fundamenta en un estudio meramente descriptivo, con la cual se pretende identificar aspectos característicos del problema y las posibles causas que lo originan a partir de situaciones de la vida real.

11.2. Método de Investigación.

Se entiende por este como “el procedimiento riguroso, formulado de una manera lógica, que el investigador debe seguir en la adquisición del conocimiento”. (MÉNDEZ, Metodología cuarta edición). De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que el método de investigación inductivo y el deductivo se complementan permitiendo establecer dicho procedimiento lógico, consideramos adecuado para la elaboración del trabajo de grado realizarlo a partir de los métodos mencionados anteriormente, ya que al realizar el diseño de costeo ABC estamos partiendo de lo general para evaluar una situación en particular presentada en la empresa EQUITEST, y a partir de las posibles soluciones que presentemos a la organización se podrá tomar como base o herramienta para futuros casos.

11.3. Fuentes y Técnicas de recolección de la información.

Para la realización de nuestro proyecto de grado, acudiremos a las siguientes fuentes y técnicas:

- **Fuentes:**

- Tesis que aborden temas relacionados.

- Documentos (notas de clase, transparencias y apuntes expuestos por los docentes)

- Textos o libros que contribuyan a la elaboración de los conceptos y lo referente a lo práctico).

- **Técnicas:**

Principalmente se hará un proceso de observación, el cual nos permitirá recolectar los datos necesarios para la realización del diseño de costos. Adicional a ello se espera efectuar entrevistas con el gerente y el encargado del área de mantenimiento y servicios, esto con el fin de complementar y adquirir más datos que sean de utilidad para el proyecto.

12. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADO.

En este punto se enuncian los pasos aplicados para el cálculo del costo unitario final de los productos escogidos más relevantes de la organización. Así mismo, se detalla el criterio de clasificación de los mismos.

MAPA CONCEPTUAL 1. PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.



12.1. Lista General De Productos³³

A continuación se presentan los servicios que ofrece la empresa Equitest en un periodo de 6 meses. Para hallar el precio promedio se tuvo en cuenta los valores de venta de los mismos arrojados por el sistema Data X en el lapso comprendido entre el mes de junio y diciembre del 2013.

Cuadro 9. Servicios Prestados Por Equitest con costo unitario promedio.

SERVICIOS	PROMEDIO VALOR UNITARIO
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	\$ 322.143
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	\$ 987.000
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	\$ 473.833
INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	\$ 805.517
MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	\$ 1.622.000
INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	\$ 710.000
INSTALACIÓN BOMBAS PARA LAVADO	\$ 5.862.069
CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	\$ 180.000
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	\$ 602.800
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	\$ 648.000
REPARACIÓN BANCO DE GASES	\$ 478.250
REPARACIÓN OPACÍMETRO	\$ 1.198.200
REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	\$ 569.334
INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	\$ 516.667
INSTALACIÓN SOFTWARE A LÍNEAS DE INSPECCIÓN	\$ 2.400.000
INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	\$ 840.000
REPARACIÓN FRENOMETRO	\$ 796.724
INSTALACIÓN ELÉCTRICA ELEVADOR DE 4 POSTES	\$ 638.586
REPARACIÓN TAXÍMETRO	\$ 196.000
REPARACIÓN ELEVADOR DE 4 POSTES	\$ 1.700.000
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	\$ 350.000
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA	\$ 1.200.000
REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	\$ 235.000
MANTENIMIENTO A ELEVADORES	\$ 880.000
CALIBRACIÓN BALANCEADORA	\$ 100.000
REPARACIÓN LUXÓMETRO	\$ 100.000
REPARACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	\$ 500.000
ACOMPAÑAMIENTO EN CALIBRACIÓN	\$ 400.000
MANTENIMIENTO COMPRESOR DE PISTÓN	\$ 320.000
DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN MONTALLANTAS, BALANCEADORA, COMPRESOR Y TUBERÍA POLIPROPILENO	\$ 220.000
MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN BALANCEADORA	\$ 190.000
REPARACIÓN BANCO DE SUSPENSIÓN	\$ 180.000
MANTENIMIENTO BANCO DE GASES	\$ 140.000
REVISIÓN FRENOMETRO	\$ 80.000
SERVICIO A TUBERÍA POLIPROPILENO	\$ 80.000

³³ Fuente: Software contable DataX.

12.2. Productos a Costear.

En el proceso de obtención de los servicios a costear se tuvo en cuenta dos variables que a través de cálculos paretianos dieron su resultado final: la frecuencia con la cual se prestaba el servicio en el periodo dado y su costo unitario. Así pues, una vez totalizada cada variable se fusionaron los pesos porcentuales individuales para formar otro 100%, que determinaría el peso de cada servicio tanto por la frecuencia con que se prestó como su aporte en los ingresos del periodo dicho.

Datos suministrados por la asistente contable, los cuales comprendían la facturación en el periodo junio a diciembre del 2013.

Cuadro 10. Factor de ponderación por frecuencia y valor total de los Servicios Vendidos por la Empresa Equitest en el Periodo Junio a Diciembre 2013³⁴

(FRECUENCIA) SERVICIOS VENDIDOS DE JUNIO - DICIEMBRE 2013

SERVICIO	FRECUENCIA	PROMEDIO VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% VALOR TOTAL	% FRECUENCIA	ACUMULADO	FACTOR DE PONDERACIÓN
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	15	\$ 322.143	\$ 4.832.143	7,92%	15,00%	22,92%	11,46%
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	5	\$ 987.000	\$ 4.935.000	8,09%	5,00%	13,09%	6,54%
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	7	\$ 473.833	\$ 3.316.833	5,44%	7,00%	12,44%	6,22%
INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	5	\$ 805.517	\$ 4.027.583	6,60%	5,00%	11,60%	5,80%
MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	3	\$ 1.622.000	\$ 4.866.000	7,98%	3,00%	10,98%	5,49%
INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	5	\$ 710.000	\$ 3.550.000	5,82%	5,00%	10,82%	5,41%
INSTALACIÓN BOMBAS PARA LAVADO	1	\$ 5.862.069	\$ 5.862.069	9,61%	1,00%	10,61%	5,30%
CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	8	\$ 180.000	\$ 1.440.000	2,36%	8,00%	10,36%	5,18%
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	5	\$ 602.800	\$ 3.014.000	4,94%	5,00%	9,94%	4,97%
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	4	\$ 648.000	\$ 2.592.000	4,25%	4,00%	8,25%	4,12%
REPARACIÓN BANCO DE GASES	4	\$ 478.250	\$ 1.913.000	3,14%	4,00%	7,14%	3,57%
REPARACIÓN OPACÍMETRO	2	\$ 1.198.200	\$ 2.396.400	3,93%	2,00%	5,93%	2,96%
REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	3	\$ 569.334	\$ 1.708.002	2,80%	3,00%	5,80%	2,90%
INSTALACIÓN ELEVADOR DE TUJERA	3	\$ 516.667	\$ 1.550.000	2,54%	3,00%	5,54%	2,77%
INSTALACIÓN SOFTWARE A LÍNEAS DE INSPECCIÓN	1	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	3,93%	1,00%	4,93%	2,47%
INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	2	\$ 840.000	\$ 1.680.000	2,75%	2,00%	4,75%	2,38%
REPARACIÓN FRENO METRO	2	\$ 796.724	\$ 1.593.448	2,61%	2,00%	4,61%	2,31%
INSTALACIÓN ELÉCTRICA ELEVADOR DE 4 POSTES	2	\$ 638.586	\$ 1.277.171	2,09%	2,00%	4,09%	2,05%
REPARACIÓN TAXÍMETRO	3	\$ 196.000	\$ 588.000	0,96%	3,00%	3,96%	1,98%
REPARACIÓN ELEVADOR DE 4 POSTES	1	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000	2,79%	1,00%	3,79%	1,89%
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	2	\$ 350.000	\$ 700.000	1,15%	2,00%	3,15%	1,57%
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	1,97%	1,00%	2,97%	1,48%
REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	2	\$ 235.000	\$ 470.000	0,77%	2,00%	2,77%	1,39%
MANTENIMIENTO A ELEVADORES	1	\$ 880.000	\$ 880.000	1,44%	1,00%	2,44%	1,22%
CALIBRACIÓN BALANCEADORA	2	\$ 100.000	\$ 200.000	0,33%	2,00%	2,33%	1,16%
REPARACIÓN LUXÓMETRO	2	\$ 100.000	\$ 200.000	0,33%	2,00%	2,33%	1,16%
REPARACIÓN ELEVADOR DE TUJERA	1	\$ 500.000	\$ 500.000	0,82%	1,00%	1,82%	0,91%
ACOMPÑAMIENTO EN CALIBRACIÓN	1	\$ 400.000	\$ 400.000	0,66%	1,00%	1,66%	0,83%
MANTENIMIENTO COMPRESOR DE PISTÓN	1	\$ 320.000	\$ 320.000	0,52%	1,00%	1,52%	0,76%
DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN MONTALLANTAS, BALANCEADORA, COMPRESOR Y TUBERÍA POLIPROPILENO	1	\$ 220.000	\$ 220.000	0,36%	1,00%	1,36%	0,68%
MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN BALANCEADORA	1	\$ 190.000	\$ 190.000	0,31%	1,00%	1,31%	0,66%
REPARACIÓN BANCO DE SUSPENSIÓN	1	\$ 180.000	\$ 180.000	0,30%	1,00%	1,30%	0,65%
MANTENIMIENTO BANCO DE GASES	1	\$ 140.000	\$ 140.000	0,23%	1,00%	1,23%	0,61%
REVISIÓN FRENO METRO	1	\$ 80.000	\$ 80.000	0,13%	1,00%	1,13%	0,57%
SERVICIO A TUBERÍA POLIPROPILENO	1	\$ 80.000	\$ 80.000	0,13%	1,00%	1,13%	0,57%
TOTAL	100	\$ 26.522.122	\$ 61.001.649	100,00%	100,00%	200,00%	100,00%

³⁴ Fuente: información primaria: Proporcionada por asistente contable de la empresa Equitest. Los cálculos fueron propuestos y modificados por las autoras.

Cuadro 11. Lista de Servicios a Costear.

Una vez ejecutados los cálculos paretianos, se muestran los cinco servicios que presentan mayor relevancia y demanda en comparación con los demás servicios técnico listados en el periodo comprendido entre junio y diciembre del año 2013, representando el 36.03% del total de ingresos.

SERVICIO	FRECUENCIA	PROMEDIO VALOR UNITARIO
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	15	\$ 322.143
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	5	\$ 987.000
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	7	\$ 473.833
INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	5	\$ 805.517
MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	3	\$ 1.622.000

Fuente: Construcción de las autorías, con información financiera suministrada por la entidad.

12.2.1. Costeo Mantenimiento y Reparación de Alineador.

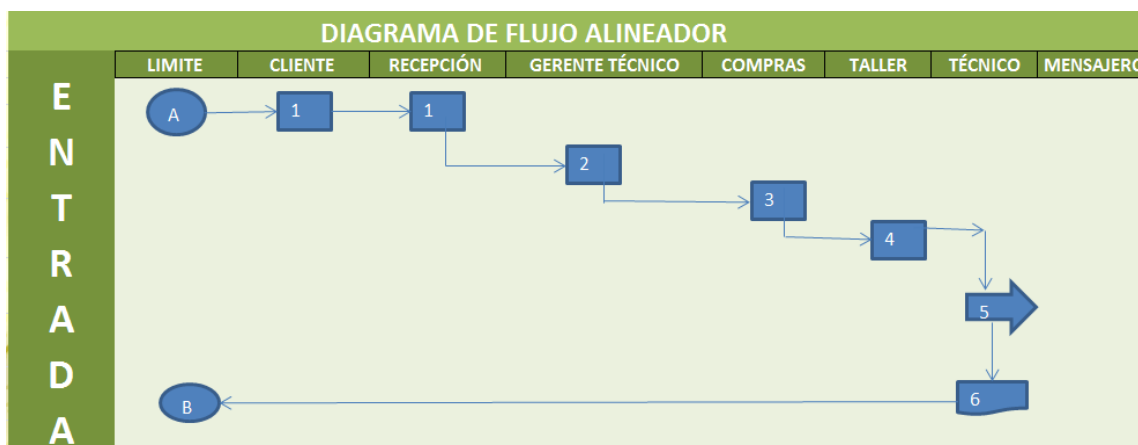
En este servicio, por determinación del empresario, el proceso de costeo no se enfocó en la reparación del equipo sino que se ejecutó la calibración del mismo; dado que para él las reparaciones difieren en su mayoría unas de otras, en lo que respecta a los repuestos utilizados y las actividades del flujo, pudiendo esto no reflejar un servicio constante. A partir de lo anterior, tanto el levantamiento de procesos y el costeo en general del mantenimiento y la calibración del alineador de direcciones es de mayor utilidad para la entidad, según el empresario.

Diagrama 4. Flujo Mantenimiento y Calibración Alineador.

El segundo paso del proceso de costeo, una vez determinado qué tipos de servicios se van a costear, es ejecutar el levantamiento de actividades. Este paso consiste en identificar cada actividad relevante y cuantificar el tiempo de duración de las mismas, que incluye desde la programación o agendamiento del mismo hasta el visto bueno y facturación al cliente. El levantamiento de actividades se clasifica en tres categorías: entrada, proceso o transformación y salida. Así como también identifica que miembro del personal está ejecutando cada actividad, dando un panorama amplio desde su inicio hasta su fin.

En este levantamiento de actividades, se grafica inicialmente el proceso mediante un diagrama, denominado *Diagrama de flujo*, que permite visualizar o tener un panorama amplio de la secuencialidad de los pasos del servicio técnico. Cada paso se representa por un símbolo que indica qué tipo de actividad se está haciendo y se unen por medio de flechas que muestran la dirección de flujo del proceso.

En este caso, los números que identifica cada símbolo, describen la actividad ejecutada y se detallan en el cuadro de operaciones que se muestra a continuación de éste.



Fuente: Construcción de las autoras.

Diagrama 4. (Continuación)

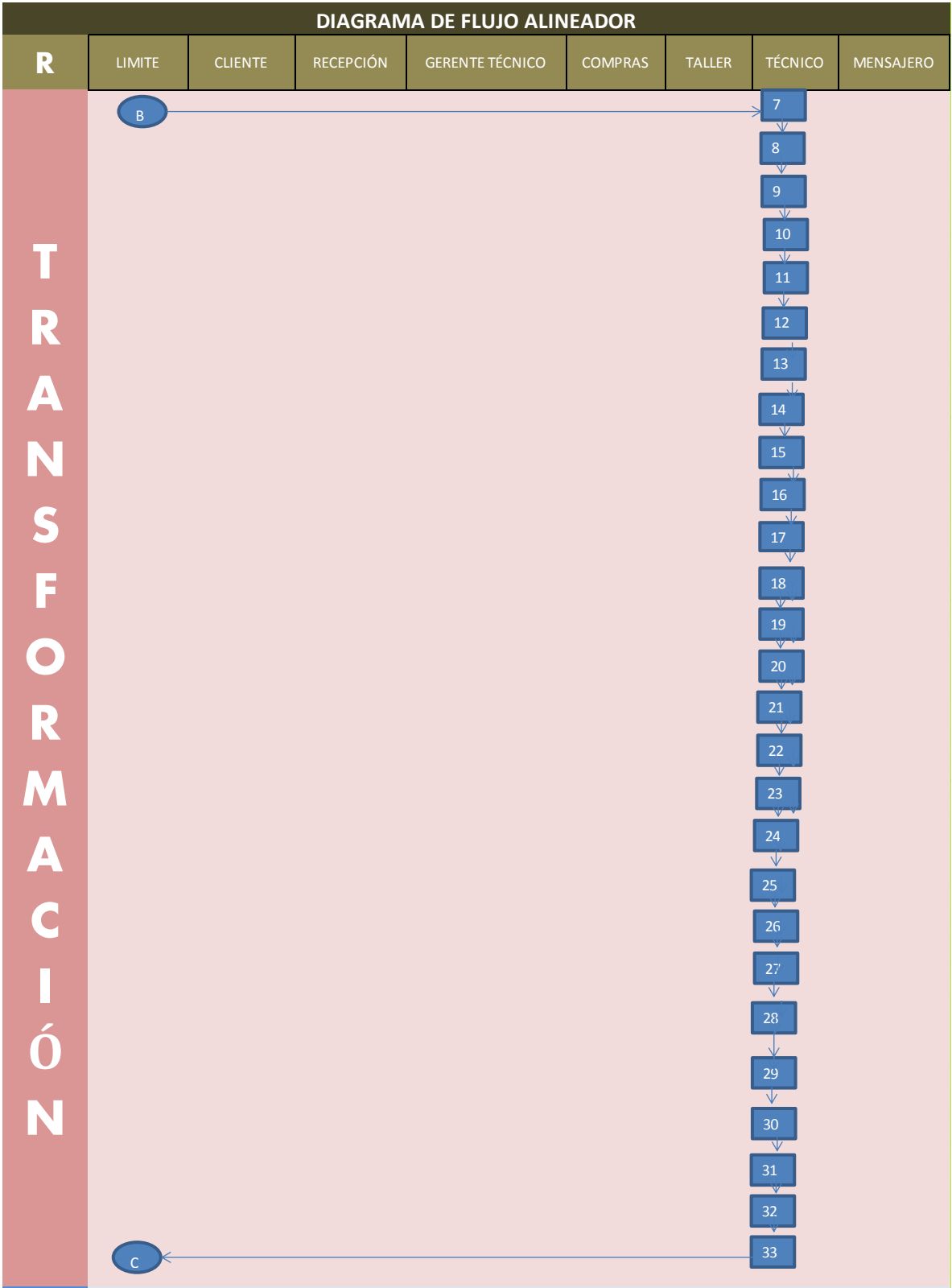
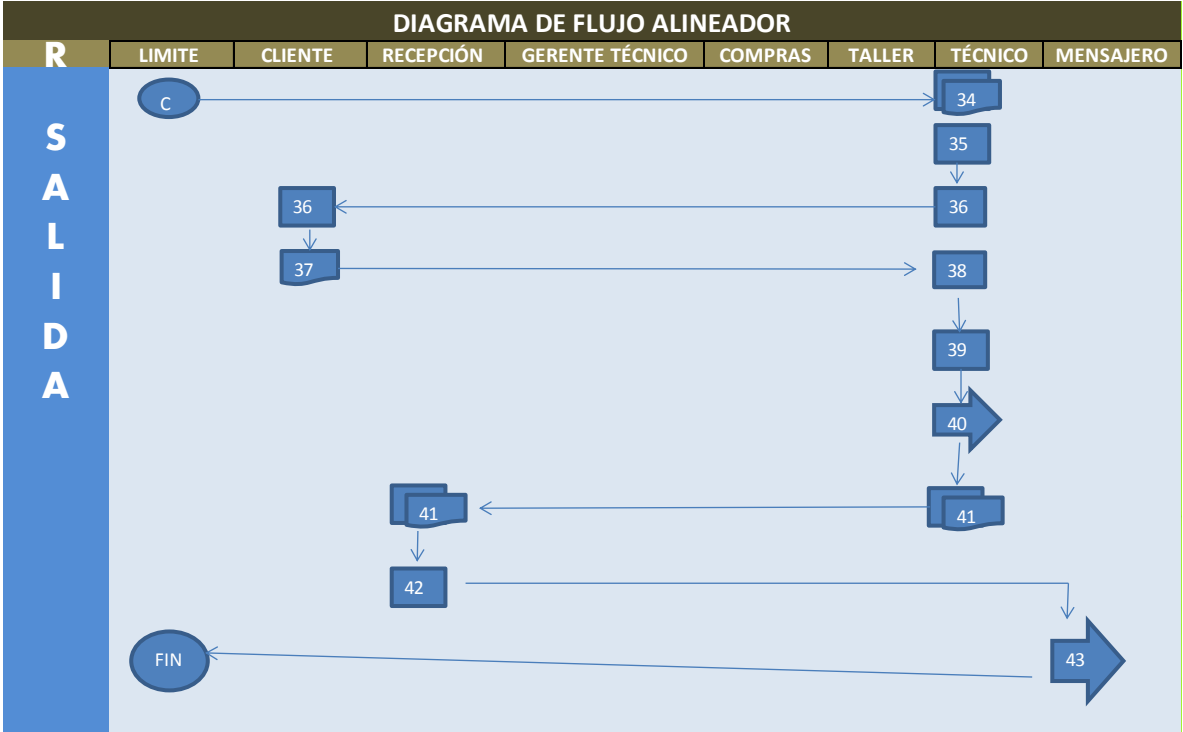


Diagrama 4. (Continuación)



Cuadro 12. Actividades Mantenimiento y Calibración Alineador.

En este cuadro de operaciones, que también hace parte del levantamiento de actividades, se detalla el símbolo de cada actividad en el proceso, la descripción de cada actividad y su responsable o actor primario, el tiempo de duración, los costos directos (material y mano de obra) por cada labor y los costos indirectos que se evidencian en el proceso tales como la depreciación de la maquinaria utilizada y la mano de obra indirecta que se involucra como la secretaria, el mensajero y el gerente, y finalmente, se clasifica en las actividades según Porter (entrada, operación y salida) y su valor total, con el fin de alimentar el cuadro final de resumen.

Al final de cada tabla de operación se resume el tiempo total de cada servicio, el total de material y mano de obra directa, y la asignación de costos indirectos de fabricación que hacen parte del proceso.

La estimación del tiempo de cada actividad implica estar presente en la ejecución del servicio técnico si se quiere ser exacto, y no guiarse por las apreciaciones de los técnicos o cualquier miembro del personal. Esto con el fin de dar tiempos exactos y fiables al momento de determinar el costo unitario del mismo.

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO ALINEADOR HUNTER D111											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO. MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	DEPRECIACION FLOTA Y EQ. TRANSP.	Mano de obra indirecta	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UN.					
1	Auxiliar Contable	0:04:00	4,00	Llamada cliente: solicitud servicio vía telefónica		\$ -		\$ -		\$ 424,61	ENTRADA
2	Gerente técnico	0:01:00	1,00	Programación en agenda técnica		\$ -		\$ -		\$ 244,01	
3	Mensajero	0:30:00	30,00	Compra de insumos		\$ -		\$ -		\$ 2.607,13	
4	Técnico	0:15:00	15,00	Alistamiento de herramienta necesaria en el vehículo		\$ -	\$ 1.303,57	\$ 1.303,57			
5	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a instalaciones cliente		\$ -	\$ 2.172,61	\$ 2.172,61	\$ 54,98		
6	Técnico	0:04:00	4,00	Registro y autorización de llegada ante el cliente		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			\$ 7.154,53
7	Técnico	0:00:10	0,17	Apagar alineador		\$ -	\$ 14,48	\$ 14,48			OPERACIÓN
8	Técnico	0:06:00	6,00	Revisar y verificar cables y su continuidad eléctrica		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			
9	Técnico	0:02:00	2,00	conectar sensores a interface y revisar la información que transmiten		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			
10	Técnico	0:00:30	0,50	diagnosticar el daño de acuerdo a los datos arrojados en el monitor		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
11	Técnico	0:02:30	2,50	Realizar limpieza general a las tarjetas electrónicas		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			
12	Técnico	0:04:30	4,50	Repasar las soldaduras que estén defectuosas o cristalizadas.		\$ -	\$ 391,07	\$ 391,07			
13	Técnico	0:02:50	2,83	Limpiar tarjetas con brocha y limpiador electrónico.		\$ -	\$ 246,23	\$ 246,23			
14	Técnico	0:08:00	8,00	Armar los sensores del equipo para calibrar		\$ -	\$ 695,24	\$ 695,24			
15	Técnico	0:01:20	1,33	Montar los sensores en los ejes de la barra de calibración		\$ -	\$ 115,87	\$ 115,87			

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 12. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO ALINEADOR HUNTER D111											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	DEPRECIACION FLOTA Y EQ. TRANSP.	Mano de obra indirecta	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UN.					
	Técnico	0:01:20	1,33	cargar y asegurar los ejes en los sensores.		\$ -	\$ 115,87	\$ 115,87			OPERACIÓN
	Técnico	0:07:00	7,00	Nivelar la barra moviendo los tornillos.		\$ -	\$ 608,33	\$ 608,33			
	Técnico	0:00:40	0,67	Abrir la memoria y guardar información que se va a empezar a suministrar.		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
	Técnico	0:01:10	1,17	Energizar el equipo		\$ -	\$ 101,39	\$ 101,39			
	Técnico	0:00:05	0,08	Encenderlo		\$ -	\$ 7,24	\$ 7,24			
	Técnico	0:00:30	0,50	Ingresar al sistema		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
	Técnico	0:00:40	0,67	Verificar los valores que muestran los sensores		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
	Técnico	0:01:00	1,00	Ajustar las medidas que estén fuera de rango		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90			
	Técnico	0:01:00	1,00	Calibrar nuevamente		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90			
	Técnico	0:03:00	3,00	Nivelar los sensores.		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71			
	Técnico	0:00:20	0,33	Instalar un prisma en los toes delanteros posición A.		\$ -	\$ 28,97	\$ 28,97			
	Técnico	0:00:10	0,17	Girar el prisma en la posición B.		\$ -	\$ 14,48	\$ 14,48			
	Técnico	0:00:20	0,33	Instalar prisma en la posición C donde se graba automáticamente la información.		\$ -	\$ 28,97	\$ 28,97			
	Técnico	0:00:30	0,50	Colocar espaciadores al lado derecho que marquen un desnivel de 2°		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
	Técnico	0:00:30	0,50	Colocar espaciadores al lado izquierdo que marquen un desnivel de -2°		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
	Técnico	0:00:30	0,50	Colocar espaciador en el tope delantero de la barra donde me marque 10°		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
	Técnico	0:00:10	0,17	Se deshabilita el switche de memorizar		\$ -	\$ 14,48	\$ 14,48			
	Técnico	0:03:30	3,50	Se limpia externamente el equipo		\$ -	\$ 304,17	\$ 304,17		\$ 4.366,95	
	Técnico	0:06:00	6,00	Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			SALIDA
	Técnico	0:10:00	10,00	Se asea el lugar de trabajo		\$ -	\$ 869,04	\$ 869,04			
	Cliente	0:02:30	2,50	Se solicita al cliente acercarse al equipo para inspección del servicio		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			
	Cliente	0:02:30	2,50	Firma y sello del cliente del reporte técnico		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			
	Técnico	0:11:00	11,00	Se recoge la herramienta de trabajo		\$ -	\$ 955,95	\$ 955,95			
	Técnico	0:01:10	1,17	Se lleva al vehículo		\$ -	\$ 101,39	\$ 101,39			
	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a oficina		\$ -	\$ 2.172,61	\$ 2.172,61	\$ 54,98		
	Asistente contable	0:01:00	1,00	Entregar informe técnico a la Asistente contable		\$ -	\$ -	\$ -		\$ 106,15	
	Asistente contable	0:01:30	1,50	Facturar		\$ -	\$ -	\$ -		\$ 159,23	
	Mensajero	0:25:00	25,00	Entregar factura de venta al cliente		\$ -	\$ -	\$ -		\$ 2.172,61	\$ 7.547,91
TOTALES											
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN			Total tiempo de actividad					3:34:55			
			Tiempo de actividad en minutos					214,92			
			Material Directo - MD					\$ -			
			Mano de obra directa - MOD					\$ 13.246			
			TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 13.246			

Cuadro 12. (Continuación)

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Total Mano de Obra Indirecta - MOI	Asistente contable	\$	690,00	
		Gerente Técnico	\$	244,01	
		Mensajero	\$	4.779,74	
		TOTAL MOI	\$	5.713,75	
	Total Material indirecto		\$	771,68	OPERAC.
	Factor de ponderación			11,46%	
	Frecuencia del servicio			15	
	Otros Costos Indirectos		Promedio mensual		
	Depreciación Flota y equipo de transporte		\$ 109,95	\$ 109,95	
	Telefonía celular - Gerente técnico		\$ 250.000	\$ 1.910,11	ENTRADA
	Tanqueo de vehículos		\$ 100.000	\$ 764,04	ENTRADA
	Fletes y acarreos		\$ 60.000	\$ 458,43	ENTRADA
	Taxis y buses		\$ 15.000	\$ 114,61	ENTRADA
	Auxilio rodamiento - Gerente Técnico		\$ 400.000	\$ 3.056,18	ENTRADA
	Depreciación Maquinaria y equipo		\$ 80.367	\$ 614,04	OPERAC.
	Total otros costos indirectos		\$	7.027,36	
	TOTAL CIF		\$	13.512,79	
RESUMEN DE FLUJO MTT. Y CALIBRACION ALINEADOR	ACTIVIDADES		VALOR		
	Logística de entrada		\$	13.457,90	
	Operación		\$	5.752,67	
	Logística de salida		\$	7.547,91	
	TOTAL		\$	26.758,48	

Aquí en este punto del levantamiento de actividades, se resume en este cuadro el valor de los costos indirectos de fabricación que se encuentran inmersos en el proceso de cada servicio. Es decir, que recursos que se destinan por ejemplo al pago de la factura de celular del gerente o el auxilio de rodamiento del mensajero, son recursos que deben verse reflejados en el costo unitario de cada servicio técnico. Es por ello, que en este cuadro se enuncian los valores mensuales de cada costo indirecto y se asigna a cada servicio a través del factor de ponderación hallado al inicio de este proceso de costeo y se divide por el número de unidades vendidas en el periodo estudiado.

Finalmente, cada recurso obtenido se clasifica de acuerdo a las actividades de la cadena de valor de Porter, para tener un panorama de cuánto cuesta las labores primarias del proceso antes de la asignación de los recursos de las actividades de apoyo.

Cuadro 13. Materiales Directos Mantenimiento y Calibración Alineador.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales directos utilizados en el servicio técnico.

MTTO. Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	Este servicio técnico no incluye materiales directos, solo conocimiento e insumos indirectos.	
	TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO	\$ -

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 14. Material Indirecto Mantenimiento y Calibración Alineador

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales indirectos utilizados en el servicio técnico.

MTTO. Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	ESTANO	UND	8	\$ 5.000,00	\$ 40.000,00	11,46%	15	\$ 305,62
	TRAPOS	KG	4	\$ 10.000,00	\$ 40.000,00	11,46%	15	\$ 305,62
	ALCOHOL ISOPROPILICO	UND	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	11,46%	15	\$ 91,69
	BROCHA	UND	3	\$ 3.000,00	\$ 9.000,00	11,46%	15	\$ 68,76
TOTAL COSTO MATERIAL INDIRECTO								\$ 771,68

Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. Asignación de Gastos de Apoyo a los Servicios.

Como factor diferencial de esta metodología con las tradicionales, se asigna cada partecita que corresponde de los recursos que se utilizan para el departamento administrativo y que no están directamente relacionados con los servicios prestados. Es por ello, que el cuadro que se presenta a continuación detalla la proporción del recurso administrativo que la entidad utiliza para el inicio y culminación de un servicio exitoso, y que sin este no sería posible prestarlo a cabalidad.

Para asignar los gastos de apoyo se tiene en cuenta el factor de ponderación, el cual se realizó con el óptimo de Pareto tomando como criterios la frecuencia y el valor del servicio.

Asignación de Gastos de apoyo a los servicios					
Servicios / Producto	Factor de ponderación/ Unidades	Infraestructura	Recursos Humanos	Tecnología	Abastecimiento
		\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00
Mantenimiento y calibración Alineador de direcciones	11,46%	\$ 1.123.007,95	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 33.235,93
Valor unitario	15	\$ 74.867,20	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.215,73

Fuente: Construcción de las autoras.

Ilustración 3. Cadena de Valor Mantenimiento y Calibración Alineador.

CADENA DE VALOR DE PORTER								
MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ALINEADOR				% MARGEN DE UTILIDAD SOBRE COSTO	VALOR MARGEN DE UTILIDAD	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA PROMEDIO	
ACTIVIDADES PRIMARIAS	LOGÍSTICA DE ENTRADA	\$	13.458					9,71%
	OPERACIONES	\$	5.753					4,15%
	LOGÍSTICA DE SALIDA	\$	7.548					5,45%
	VENTAS	\$	2.511					1,81%
	SERVICIO POSVENTA	\$	-					0,00%
ACTIVIDADES DE APOYO	INFRAESTRUCTURA	\$	74.867					54,03%
	RECURSOS HUMANOS	\$	-					0,00%
	TECNOLOGÍA	\$	-					0,00%
	ABASTECIMIENTO	\$	2.216					1,60%
COSTO UNITARIO ANTES DE COMISION		\$	106.353					
VALOR COMISION POR PRECIO VENTA (10%)		\$	32.214					23,25%
COSTO UNITARIO DEL SERVICIO		\$	138.567					100,00%
					132%	\$ 183.576,01	\$ 138.566,84	\$ 322.142,86

Fuente: Construcción de las autoras.

Como parte final del proceso de costeo de cada servicio, se muestra gráficamente un diamante que detalla el valor total por cada actividad clasificada tal como lo indica Porter. En este punto, ya está claro que cantidad de recursos consume

tanto las actividades primarias (directamente relacionadas con el servicio) y las actividades de apoyo (indirectamente relacionadas con el servicio), así como también se revela el margen de contribución obtenido por la empresa, mediante la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario hallado en este proceso. La cuantía porcentual que indica la ganancia del empresario, se calcula sobre el costo unitario.

Nota: Las comisiones representan un valor adicional no salarial que la empresa reconoce a sus trabajadores por la labor encomendada. Este valor corresponde a un porcentaje sobre el precio cobrado al cliente y por lo tanto, no es constante. Generalmente comprende el 10% del valor de la venta, aunque en el caso de los mantenimientos a las pistas de motos o vehículos livianos y/o pesados es un valor fijo por técnico asistente.

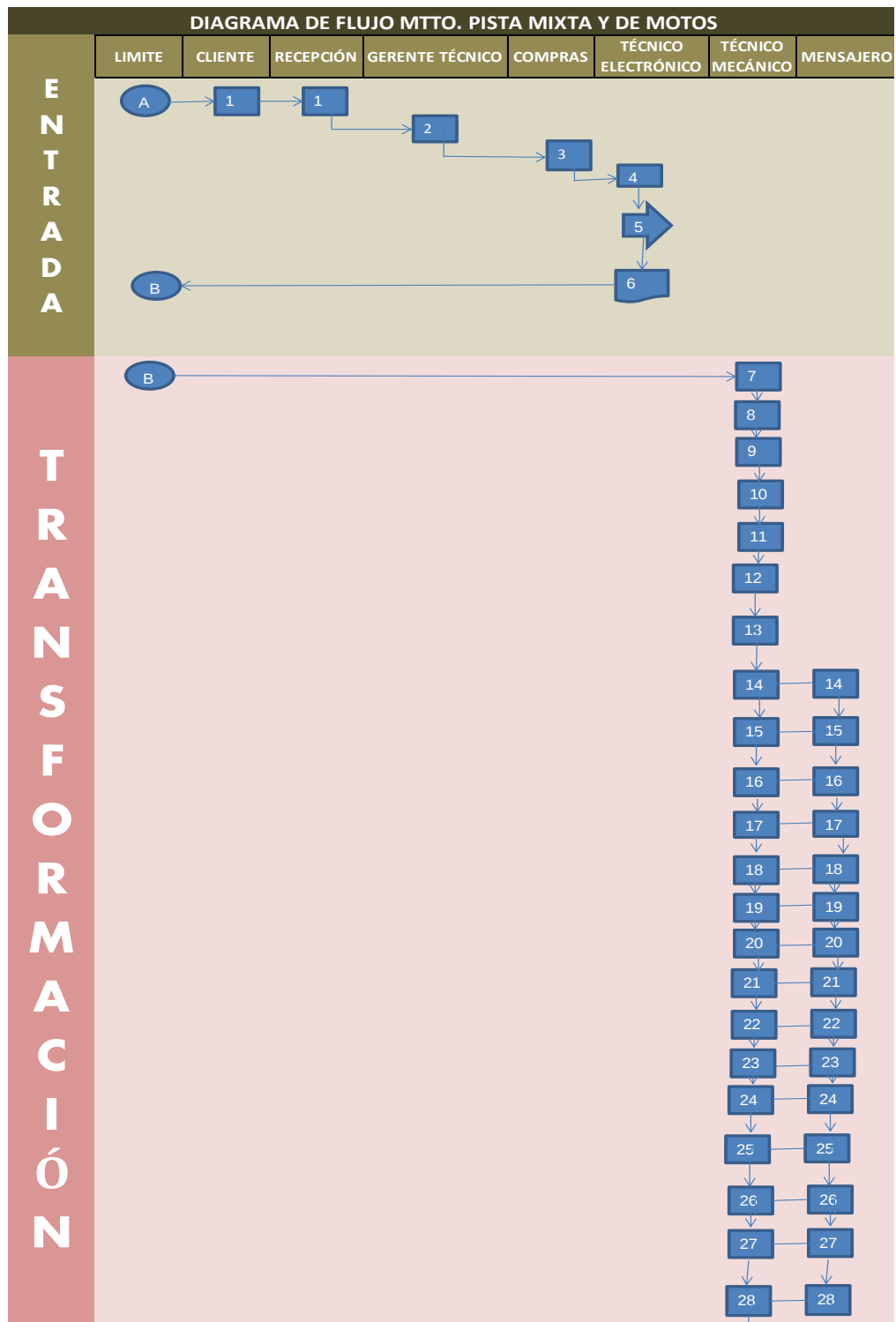
12.2.2. Costeo Mantenimiento General Preventivo a Pista Mixta y de motos.

Diagrama 5. Flujo Mantenimiento General Pista Mixta y de Motos.

El segundo paso del proceso de costeo, una vez determinado qué tipos de servicios se van a costear, es ejecutar el levantamiento de actividades. Este paso consiste en identificar cada actividad relevante y cuantificar el tiempo de duración de las mismas, que incluye desde la programación o agendamiento del mismo hasta el visto bueno y facturación al cliente. El levantamiento de actividades se clasifica en tres categorías: entrada, proceso o transformación y salida. Así como también identifica que miembro del personal está ejecutando cada actividad, dando un panorama amplio desde su inicio hasta su fin.

En este levantamiento de actividades, se grafica inicialmente el proceso mediante un diagrama, denominado *Diagrama de flujo*, que permite visualizar o tener un panorama amplio de la secuencialidad de los pasos del servicio técnico. Cada paso se representa por un símbolo que indica qué tipo de actividad se está haciendo y se unen por medio de flechas que muestran la dirección de flujo del proceso.

En este caso, los números que identifica cada símbolo, describen la actividad ejecutada y se detallan en el cuadro de operaciones que se muestra a continuación de éste.



Fuente: Construcción de las autoras.

Diagrama 5. (Continuación)

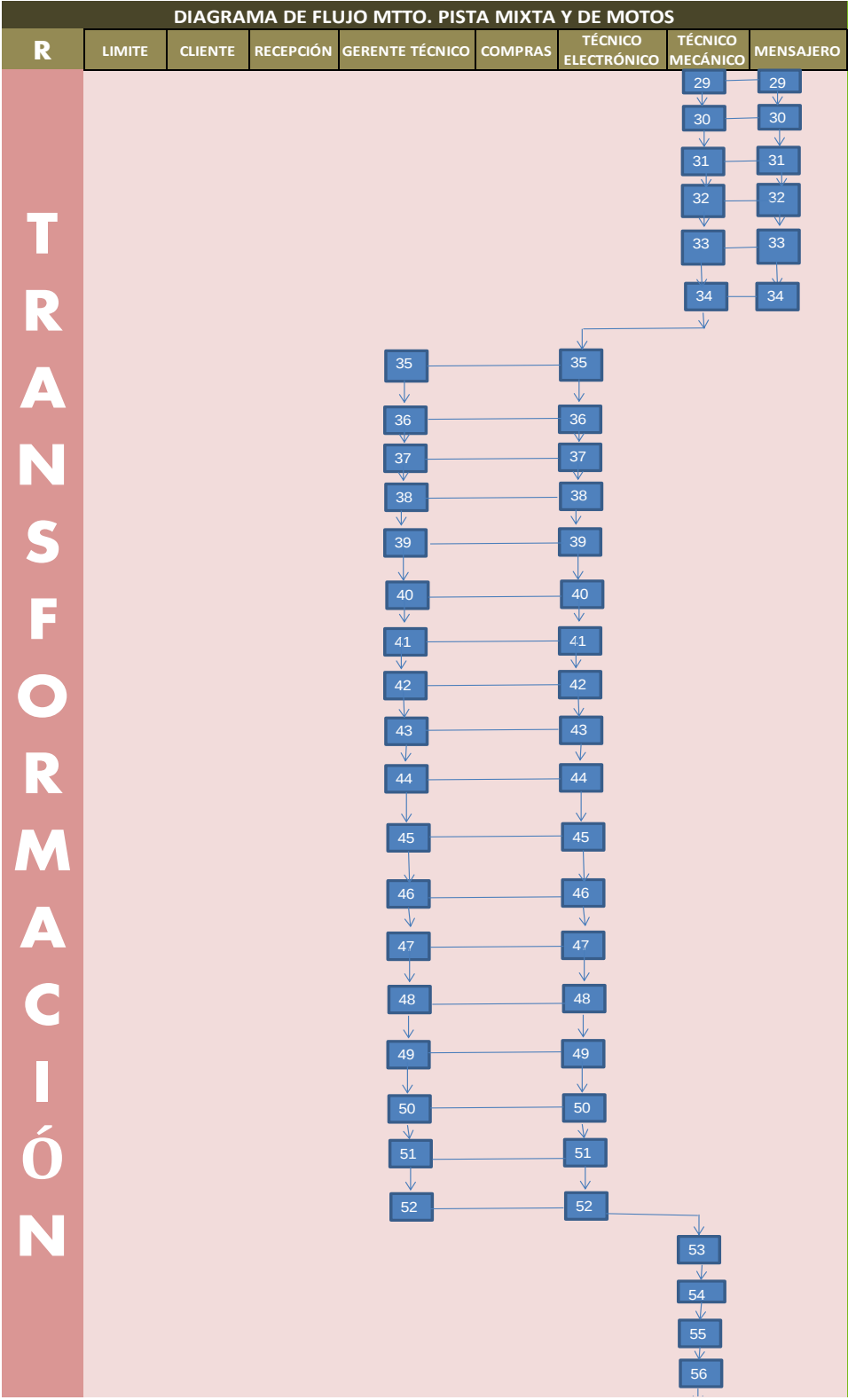
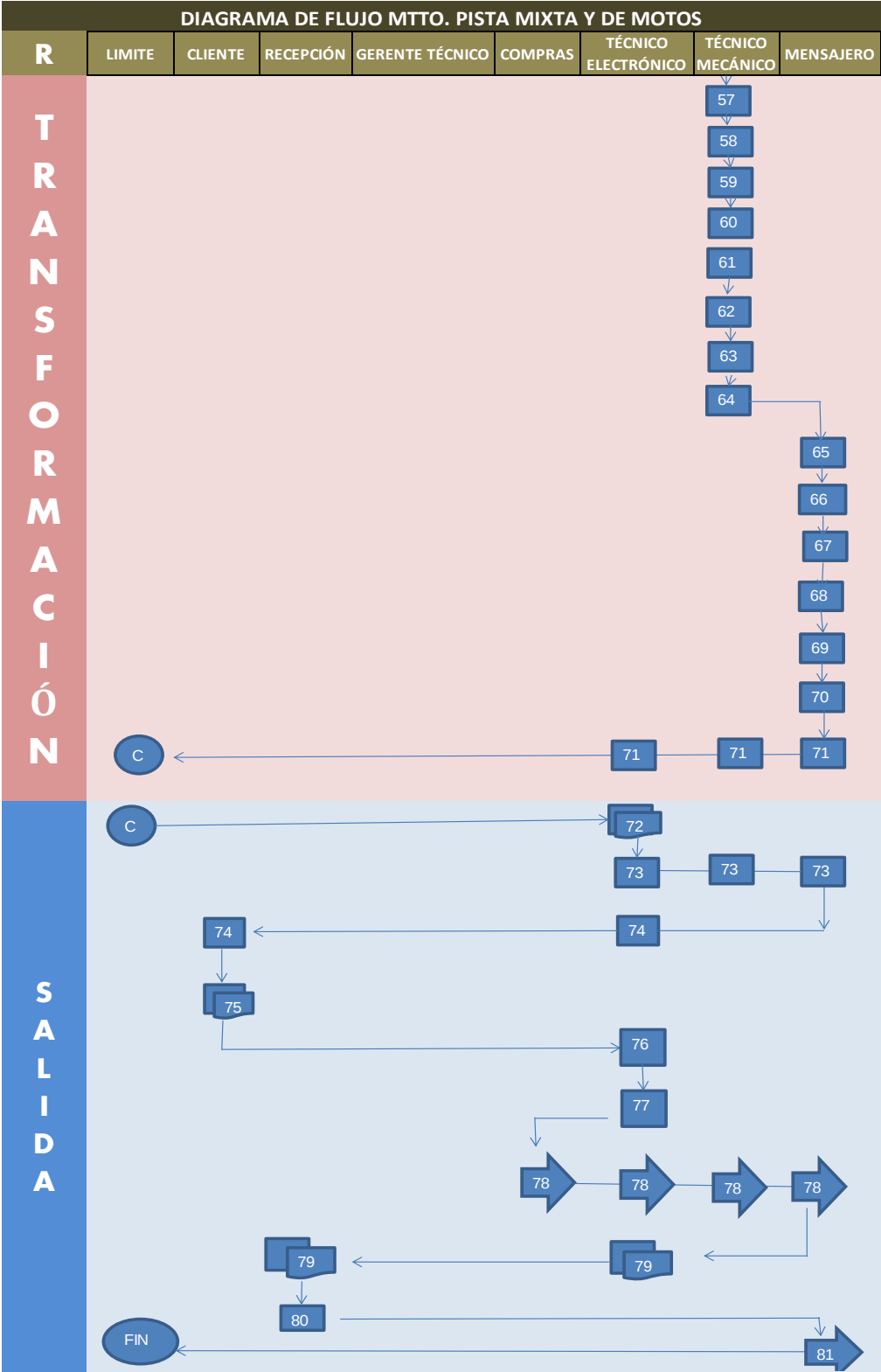


Diagrama 5. (Continuación)



Cuadro 15. Actividades Mantenimiento General Preventivo Pista Mixta y de motos.

En este cuadro de operaciones, que también hace parte del levantamiento de actividades, se detalla el símbolo de cada actividad en el proceso, la descripción de cada actividad y su responsable o actor primario, el tiempo de duración, los costos directos (material y mano de obra) por cada labor y los costos indirectos que se evidencian en el proceso tales como la depreciación de la maquinaria utilizada y la mano de obra indirecta que se involucra como la secretaria, el mensajero y el gerente, y finalmente, se clasifica en las actividades según Porter (entrada, operación y salida) y su valor total, con el fin de alimentar el cuadro final de resumen.

Al final de cada tabla de operación se resume el tiempo total de cada servicio, el total de material y mano de obra directa, y la asignación de costos indirectos de fabricación que hacen parte del proceso.

La estimación del tiempo de cada actividad implica estar presente en la ejecución del servicio técnico si se quiere ser exacto, y no guiarse por las apreciaciones de los técnicos o cualquier miembro del personal. Esto con el fin de dar tiempos exactos y fiables al momento de determinar el costo unitario del mismo.

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A PISTA MIXTA Y DE MOTOS											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	DEPRECIACION FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UN.					
1	Auxiliar Contable	0:04:00	4,00	llamada cliente: solicitud servicio vía telefónica		\$ -		\$ -	\$ 424,61		ENTRADA
2	Gerente técnico	0:01:00	1,00	Programación en agenda técnica		\$ -		\$ -	\$ 244,01		
3	Mensajero	2:00:00	120,00	Compra de insumos		\$ -		\$ -	\$ 10.428,53		
4	Técnico	0:15:00	15,00	Alistamiento de herramienta necesaria en el vehículo		\$ -	\$ 1.303,57	\$ 1.303,57			
5	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a instalaciones cliente		\$ -	\$ 2.172,61	\$ 2.172,61		\$ 54,98	
6	Técnico	0:04:00	4,00	Registro y autorización de llegada ante el cliente		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			\$ 14.975,93
7	Técnico	0:08:00	8,00	ELEVADOR NEUMÁTICO Asear el elevador de motos con trapos y quincil		\$ -	\$ 695,24	\$ 695,24			OPERACIÓN
8	Técnico	0:00:30	0,50	Verificar que no haya fugas de aire en los gatos neumáticos		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
9	Técnico	0:00:30	0,50	Verificar que las mangueras estén en buen estado		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
10	Técnico	0:00:30	0,50	Verificar las uniones que no se presenten fugas		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
11	Técnico	0:00:40	0,67	Verificar que los filtros y el aceite de lubricación estén en buen estado.		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
12	Técnico	0:01:40	1,67	Lubricar los rodamientos que se encuentran en la base del elevador		\$ -	\$ 144,84	\$ 144,84			
13	Técnico	0:02:00	2,00	Realizar pruebas de verificación del elevador		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			
14	Técnico	0:01:45	1,75	FRENOMETRO (CARROS Y MOTOS) - 3 Unidades Se retira las tapas de protección del frenometro		\$ -	\$ 304,17	\$ 304,17			
15	Técnico	0:03:10	3,17	Se revisa los gatos, mangueras y racores que se encuentre en buen estado		\$ -	\$ 550,39	\$ 550,39			
16	Técnico	0:04:00	4,00	Revisar el motor y sus rodamientos		\$ -	\$ 695,24	\$ 695,24			
17	Técnico	0:02:00	2,00	Revisar la cadena de trasmisión.		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			
18	Técnico	0:04:50	4,83	verificar el funcionamiento de los sensores de proximidad.		\$ -	\$ 840,08	\$ 840,08			
19	Técnico	0:03:20	3,33	Verificar que los rodillos no estén desgastados.		\$ -	\$ 579,36	\$ 579,36			
20	Técnico	0:09:20	9,33	Verificar todo el cableado del motor y los sensores.		\$ -	\$ 1.622,22	\$ 1.622,22			
21	Técnico	0:04:30	4,50	Aspirar y sopletear interna y externamente el equipo.		\$ -	\$ 782,14	\$ 782,14			
22	Técnico	0:03:00	3,00	asear con quincil toda la suciedad del equipo.		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			
23	Técnico	0:04:10	4,17	Lubricar los rodamientos del sistema y la cadena.		\$ -	\$ 724,20	\$ 724,20			
24	Técnico	0:01:30	1,50	Asear las tapas con trapos y quincil.		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71			
25	Técnico	0:06:00	6,00	Sellar el equipo completamente.		\$ -	\$ 1.042,85	\$ 1.042,85			
26	Técnico	0:01:30	1,50	Desenergizar el equipo		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71			
27	Técnico	0:07:20	7,33	Limpiar las partes del computador.		\$ -	\$ 1.274,60	\$ 1.274,60			
28	Técnico	0:02:00	2,00	Destapar la CPU		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			
29	Técnico	0:01:00	1,00	Verificar que los cables estén conectados correctamente.		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			
30	Técnico	0:02:00	2,00	Sopleteamos la parte interna de la CPU.		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 15. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A PISTA MIXTA Y DE MOTOS											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	DEPRECIACION FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UN.					
31	Técnico	0:01:00	1,00	verificar de nuevo las conexiones.		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			OPERACIÓN
32	Técnico	0:02:00	2,00	Tapar la CPU		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			
33	Técnico	0:03:40	3,67	Conectamos las partes del equipo.		\$ -	\$ 637,30	\$ 637,30			
34	Técnico	0:08:00	8,00	Probar el correcto funcionamiento.		\$ -	\$ 1.390,47	\$ 1.390,47			
35	Técnico	0:00:30	0,50	BANCO DE GASES (CARROS Y MOTOS) - 2 Unidades		\$ -	\$ 165,46	\$ 165,46			
36				Se procede a desenergizar el banco de gases.							
37	Técnico	0:00:40	0,67	Desconectamos la manguera de aire comprimido y la de gases de la moto.		\$ -	\$ 220,61	\$ 220,61			
38	Técnico	0:00:20	0,33	Se extrae el equipo del mueble para iniciar el mantenimiento.		\$ -	\$ 110,31	\$ 110,31			
39	Técnico	0:02:10	2,17	Sopletear el equipo en su totalidad.		\$ -	\$ 716,99	\$ 716,99			
40	Técnico	0:06:00	6,00	Revisar el sistema de filtrado del banco de gases y limpiarlo.		\$ -	\$ 1.985,51	\$ 1.985,51			
41	Técnico	0:02:00	2,00	Ensamblar filtros		\$ -	\$ 661,84	\$ 661,84			
42	Técnico	0:02:00	2,00	Verificar que no se presenten fugas.		\$ -	\$ 661,84	\$ 661,84			
43	Técnico	0:03:00	3,00	Revisar el estado de la mangueras internamente.		\$ -	\$ 992,75	\$ 992,75			
44	Técnico	0:00:40	0,67	Revisar el estado de las válvulas anti-retorno.		\$ -	\$ 220,61	\$ 220,61			
45	Técnico	0:01:30	1,50	Verificar los empaques de las bombas de vacío.		\$ -	\$ 496,38	\$ 496,38			
46	Técnico	0:00:40	0,67	Verificar el estado de las válvulas solenoides y su cableado.		\$ -	\$ 220,61	\$ 220,61			
47	Técnico	0:01:40	1,67	Conectar todas las mangueras.		\$ -	\$ 551,53	\$ 551,53			
48	Técnico	0:04:00	4,00	Bajar las tarjetas electrónicas y limpiarlas.		\$ -	\$ 1.323,67	\$ 1.323,67			
49	Técnico	0:06:00	6,00	Repasar las soldaduras de las tarjetas		\$ -	\$ 1.985,51	\$ 1.985,51			
50	Técnico	0:01:00	1,00	Instalar las tarjetas electrónicas en su respectivo lugar.		\$ -	\$ 330,92	\$ 330,92			
51	Técnico	0:04:20	4,33	Conectar todo correctamente a las tarjetas electrónicas.		\$ -	\$ 1.433,98	\$ 1.433,98			
52	Técnico	0:01:20	1,33	Conectar al computador.		\$ -	\$ 441,22	\$ 441,22			
53	Técnico	0:05:30	5,50	Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento.		\$ -	\$ 1.820,05	\$ 1.820,05			
54	Técnico	0:00:40	0,67	BANCO DE SUSPENSION (SOLO CARROS)		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
55				Retirar la tapa superior.							
56	Técnico	0:01:30	1,50	Revisar la chumacera de los ejes.		\$ -	\$ 130,36	\$ 130,36			
57	Técnico	0:02:10	2,17	Tensionar la cadena.		\$ -	\$ 188,29	\$ 188,29			
58	Técnico	0:00:50	0,83	Retirar la platina.		\$ -	\$ 72,42	\$ 72,42			
59	Técnico	0:02:50	2,83	Extraer los sensores.		\$ -	\$ 246,23	\$ 246,23			
60	Técnico	0:00:50	0,83	Limpiar con desengrasante los sensores.		\$ -	\$ 72,42	\$ 72,42			
61	Técnico	0:00:50	0,83	Instalar las platinas.		\$ -	\$ 72,42	\$ 72,42			
62	Técnico	0:00:30	0,50	Revisar las pesas de los motores.		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
63	Técnico	0:00:30	0,50	inspeccionar los resortes		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
64	Técnico	0:00:40	0,67	Ajustar los tornillos de la chumacera de las excéntricas.		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
65	Técnico	0:01:30	1,50	Sopletear nuevamente el equipo en general.		\$ -	\$ 130,36	\$ 130,36			
66	Técnico	0:01:00	1,00	Instalar tapa protectora.		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90			

Cuadro 15. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A PISTA MIXTA Y DE MOTOS												
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	DEPRECIACION FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS	
					MATERIAL	COSTO UN.						
	Técnico	0:01:00	1,00	Retirar la tapa		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90			OPERACIÓN	
	Técnico	0:00:50	0,83	Quitar los pines que sujetan los rodamientos.		\$ -	\$ 72,42	\$ 72,42				
	Técnico	0:02:40	2,67	Extraer los rodamientos o balineras.		\$ -	\$ 231,75	\$ 231,75				
	Técnico	0:00:40	0,67	Revisar el juego axial y ruido de las balineras		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94				
	Técnico	0:03:00	3,00	Lubricar los rieles donde van las balineras.		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71				
	Técnico	0:01:00	1,00	Instalar la tapa o superficie.		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90				
	Técnico	0:24:00	24,00	limpiar externamente todos los equipos de la pista mixta y de motos		\$ -	\$ 6.257,12	\$ 6.257,12			\$ 37.021,8	
	Técnico	0:06:00	6,00	elaborar informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			SALIDA	
	Técnico	0:20:00	20,00	Asear el lugar de trabajo		\$ -	\$ 5.214,27	\$ 5.214,27				
	Técnico	0:02:30	2,50	Se solicita al cliente acercarse al equipo para inspección del servicio		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26				
	Técnico	0:02:30	2,50	Firma y sello del cliente del reporte técnico		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26				
	Técnico	0:11:00	11,00	Se recoge la herramienta de trabajo		\$ -	\$ 955,95	\$ 955,95				
	Técnico	0:01:10	1,17	Se cargan herramientas en el vehículo		\$ -	\$ 101,39	\$ 101,39				
	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a oficina		\$ -	\$ 12.618,2	\$ 12.618,2	\$ 54,98			
	Asistente contable	0:01:00	1,00	Entregar informe técnico a la Asistente contable		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 106,15			
	Asistente contable	0:01:30	1,50	Facturar		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 159,23			
	Mensajero	0:25:00	25,00	Entregar factura de venta al cliente		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.172,61		\$ 22.338,7	
TOTALES												
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				Total tiempo de actividad				7:24:55				
				Tiempo de actividad en minutos				444,92				
				Material Directo - MD				\$ -				
				Mano de obra directa - MOD				\$ 60.691,36				
				TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 60.691,36				

Cuadro 15. (Continuación)

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Total Mano de Obra Indirecta - MOI		Asistente contable	\$	690,00	
			Gerente Técnico	\$	244,01	
			Mensajero	\$	12.601,14	
			TOTAL MOI	\$	13.535,15	
	Total Material indirecto			\$	3.017,23	OPERAC.
	Factor de ponderación				6,54%	
	Frecuencia del servicio				5	
	Otros Costos Indirectos		Promedio mensual			
	Depreciación Flota y equipo de transporte	\$	2,20	\$	109,95	
	Telefonía celular - Gerente técnico	\$	250.000	\$	3.272,49	ENTRADA
	Tanqueo de vehículos	\$	100.000	\$	1.308,99	ENTRADA
	Fletes y acarreos	\$	60.000	\$	785,40	ENTRADA
	Taxis y buses	\$	15.000	\$	196,35	ENTRADA
	Auxilio rodamiento - Gerente Técnico	\$	400.000	\$	5.235,98	ENTRADA
	Depreciación Maquinaria y equipo	\$	51.200	\$	670,21	OPERAC.
Total otros costos indirectos			\$	11.579,36		
TOTAL CIF			\$	28.131,75		
RESUMEN DE FLUJO MTTTO. PISTAS	ACTIVIDADES			VALOR		
	Logística de entrada			\$	25.775,14	
	Operación			\$	40.709,28	
	Logística de salida			\$	22.338,70	
	TOTAL			\$	88.823,11	

Aquí en este punto del levantamiento de actividades, se resume en este cuadro el valor de los costos indirectos de fabricación que se encuentran inmersos en el proceso de cada servicio. Es decir, que recursos que se destinan por ejemplo al pago de la factura de celular del gerente o el auxilio de rodamiento del mensajero, son recursos que deben verse reflejados en el costo unitario de cada servicio técnico. Es por ello, que en este cuadro se enuncian los valores mensuales de cada costo indirecto y se asigna a cada servicio a través del factor de ponderación hallado al inicio de este proceso de costeo y se divide por el número de unidades vendidas en el periodo estudiado.

Finalmente, cada recurso obtenido se clasifica de acuerdo a las actividades de la cadena de valor de Porter, para tener un panorama de cuánto cuesta las labores primarias del proceso antes de la asignación de los recursos de las actividades de apoyo.

Cuadro 16. Materiales Directos Mantenimiento General Preventivo Pista Mixta y de motos.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales directos utilizados en el servicio técnico.

MTTO. PISTA MIXTA Y DE MOTOS	Este servicio técnico no incluye materiales directos, solo conocimiento e insumos indirectos.	
	TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO	\$ -

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 17. Materiales Indirectos Mantenimiento General Preventivo Pista Mixta y de motos.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales indirectos utilizados en el servicio técnico.

MTTO. PISTA MIXTA Y DE MOTOS	TRAPOS	KG	4	\$ 10.000,00	\$ 40.000,00	6,54%	5	\$ 523,60
	QUIMSIL	KG	15	\$ 6.300,00	\$ 94.500,00	6,54%	5	\$ 1.237,00
	ACEITE PARA TRANSMISION	UND	4	\$ 15.000,00	\$ 60.000,00	6,54%	5	\$ 785,40
	GRASA	KG	2	\$ 18.000,00	\$ 36.000,00	6,54%	5	\$ 471,24
TOTAL COSTO MATERIAL INDIRECTO								\$ 3.017,23

Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. Asignación de Gastos de Apoyo a los Servicios.

Como factor diferencial de esta metodología con las tradicionales, se asigna cada partecita que corresponde de los recursos que se utilizan para el departamento administrativo y que no están directamente relacionados con los servicios prestados. Es por ello, que el cuadro que se presenta a continuación detalla la proporción del recurso administrativo que la entidad utiliza para el inicio y culminación de un servicio exitoso, y que sin este no sería posible prestarlo a cabalidad.

Para asignar los gastos de apoyo se tiene en cuenta el factor de ponderación, el cual se realizó con el óptimo de Pareto tomando como criterios la frecuencia y el valor del servicio.

Asignación de Gastos de apoyo a los servicios					
Servicios / Producto	Factor de ponderación/ Unidades	Infraestructura	Recursos Humanos	Tecnología	Abastecimiento
		\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00
Mantenimiento general a pista mixta y de motos	6,54%	\$ 641.328,91	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 18.980,42
Valor unitario	5	\$ 128.265,78	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.796,08

Fuente: Construcción de las autoras.

Ilustración 4. Cadena de Valor Mantenimiento pistas

CADENA DE VALOR DE PORTER							
MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS				% MARGEN DE UTILIDAD SOBRE COSTO	VALOR MARGEN DE UTILIDAD	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA PROMEDIO
ACTIVIDADES PRIMARIAS		PESOS	%				
LOGÍSTICA DE ENTRADA		\$ 25.775,14	6,06%				
OPERACIONES		\$ 40.709,28	9,57%				
LOGÍSTICA DE SALIDA		\$ 22.338,70	5,25%				
VENTAS		\$ 4.302,22	1,01%				
SERVICIO POSVENTA		\$ -	0,00%				
ACTIVIDADES DE APOYO							
INFRAESTRUCTURA		\$ 128.265,78	30,17%				
RECURSOS HUMANOS		\$ -	0,00%				
TECNOLOGÍA		\$ -	0,00%				
ABASTECIMIENTO		\$ 3.796,08	0,89%				
COSTO UNITARIO ANTES DE COMISION		\$ 225.187		132%	\$ 561.812,81	\$ 425.187,19	\$ 987.000,00
VALOR COMISION POR PRECIO VENTA (\$50,000 c/técnico)		\$ 200.000	47,04%				
COSTO UNITARIO DEL SERVICIO		\$ 425.187	100,00%				

Fuente: Construcción de las autoras.

Como parte final del proceso de costeo de cada servicio, se muestra gráficamente un diamante que detalla el valor total por cada actividad clasificada tal como lo indica Porter. En este punto, ya está claro que cantidad de recursos consume tanto las actividades primarias (directamente relacionadas con el servicio) y las actividades de apoyo (indirectamente relacionadas con el servicio), así como también se revela el margen de contribución obtenido por la empresa, mediante la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario hallado en este proceso. La cuantía porcentual que indica la ganancia del empresario, se calcula sobre el costo unitario.

Nota: Las comisiones representan un valor adicional no salarial que la empresa reconoce a sus trabajadores por la labor encomendada. Este valor corresponde a un porcentaje sobre el precio cobrado al cliente y por lo tanto, no es constante. Generalmente comprende el 10% del valor de la venta, aunque en el caso de los mantenimientos a las pistas de motos o vehículos livianos y/o pesados es un valor fijo por técnico asistente.

12.2.3. Costeo Mantenimiento Montallantas.

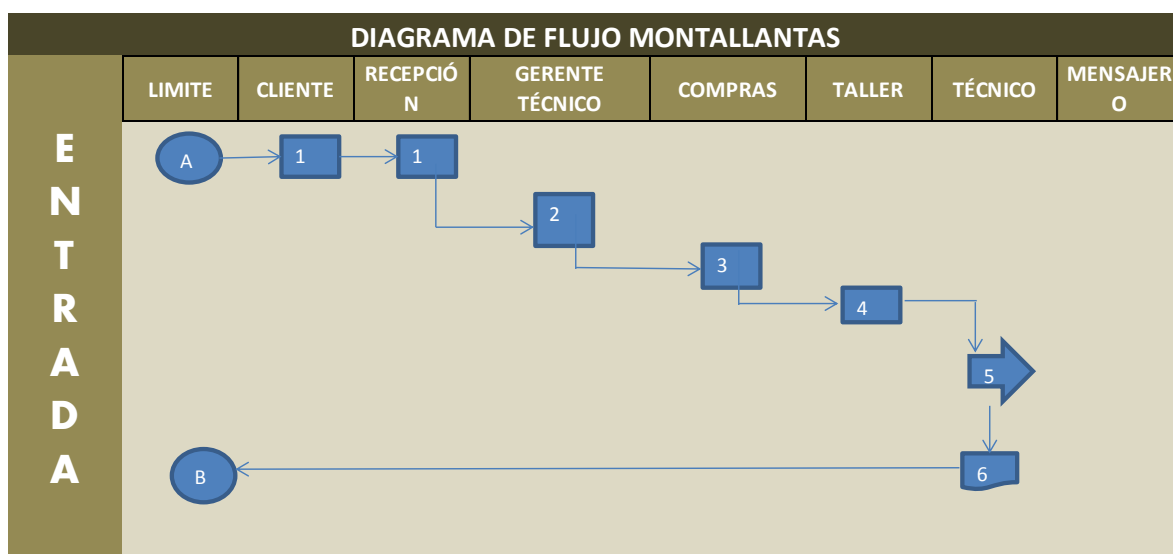
En este servicio, por determinación del empresario, el proceso de costeo no se enfocó en la reparación del equipo sino que se ejecutó solo el mantenimiento del mismo; dado que para él las reparaciones difieren en su mayoría unas de otras, en lo que respecta a los repuestos utilizados y las actividades del flujo, pudiendo esto no reflejar un servicio constante. A partir de lo anterior, tanto el levantamiento de procesos y el costeo en general se ejecutó sobre mantenimiento de un equipo de montaje y desmontaje de llantas.

Diagrama 6. Flujo Mantenimiento Montallantas.

El segundo paso del proceso de costeo, una vez determinado qué tipos de servicios se van a costear, es ejecutar el levantamiento de actividades. Este paso consiste en identificar cada actividad relevante y cuantificar el tiempo de duración de las mismas, que incluye desde la programación o agentamiento del mismo hasta el visto bueno y facturación al cliente. El levantamiento de actividades se clasifica en tres categorías: entrada, proceso o transformación y salida. Así como también identifica que miembro del personal está ejecutando cada actividad, dando un panorama amplio desde su inicio hasta su fin.

En este levantamiento de actividades, se grafica inicialmente el proceso mediante un diagrama, denominado *Diagrama de flujo*, que permite visualizar o tener un panorama amplio de la secuencialidad de los pasos del servicio técnico. Cada paso se representa por un símbolo que indica qué tipo de actividad se está haciendo y se unen por medio de flechas que muestran la dirección de flujo del proceso.

En este caso, los números que identifica cada símbolo, describen la actividad ejecutada y se detallan en el cuadro de operaciones que se muestra a continuación de éste.



Fuente: Construcción de las autoras.

Diagrama 6. (Continuación)

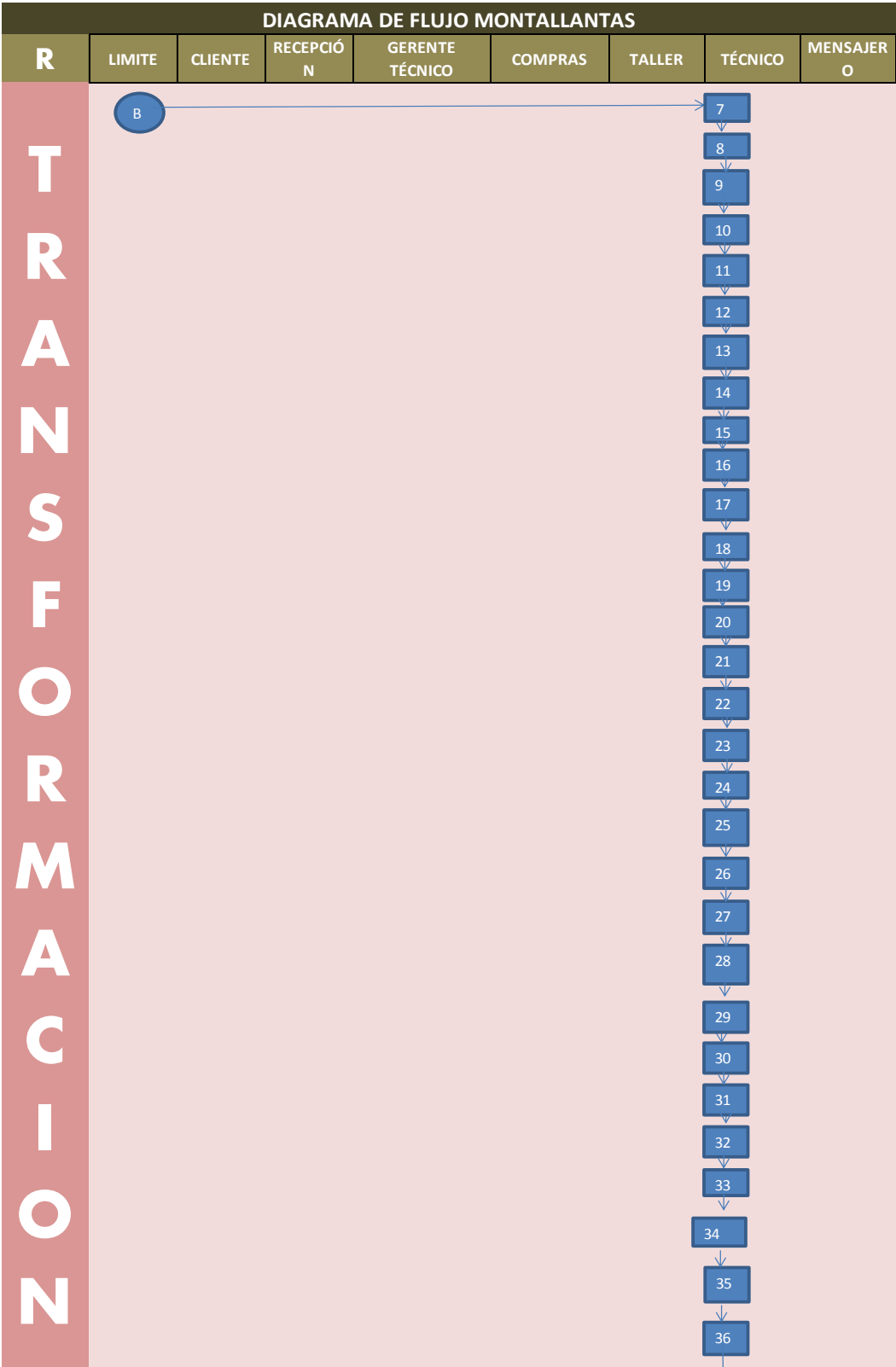
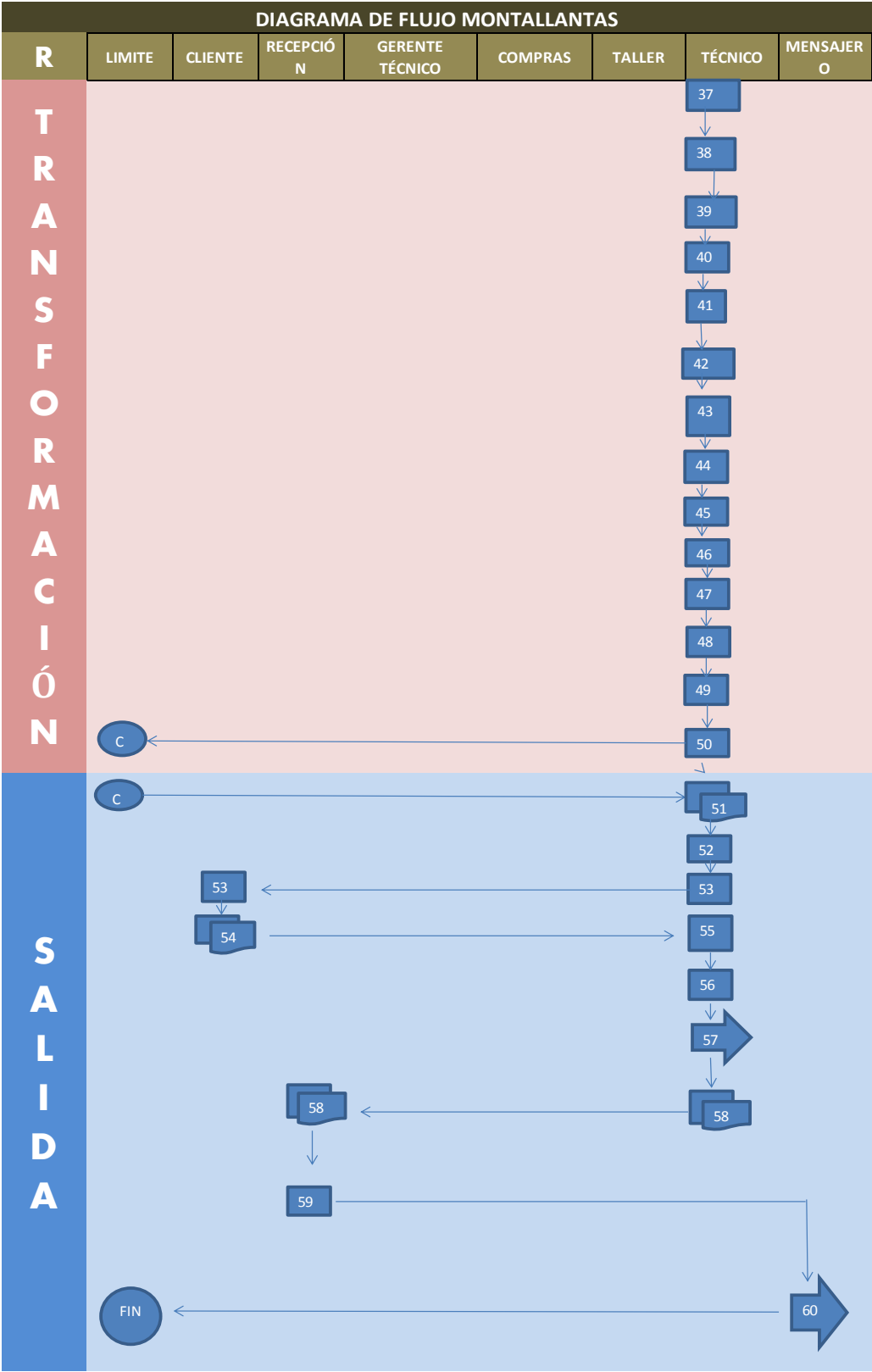


Diagrama 6. (Continuación)



Cuadro 18. Actividades Mantenimiento Montallantas.

En este cuadro de operaciones, que también hace parte del levantamiento de actividades, se detalla el símbolo de cada actividad en el proceso, la descripción de cada actividad y su responsable o actor primario, el tiempo de duración, los costos directos (material y mano de obra) por cada labor y los costos indirectos que se evidencian en el proceso tales como la depreciación de la maquinaria utilizada y la mano de obra indirecta que se involucra como la secretaria, el mensajero y el gerente, y finalmente, se clasifica en las actividades según Porter (entrada, operación y salida) y su valor total, con el fin de alimentar el cuadro final de resumen.

Al final de cada tabla de operación se resume el tiempo total de cada servicio, el total de material y mano de obra directa, y la asignación de costos indirectos de fabricación que hacen parte del proceso.

La estimación del tiempo de cada actividad implica estar presente en la ejecución del servicio técnico si se quiere ser exacto, y no guiarse por las apreciaciones de los técnicos o cualquier miembro del personal. Esto con el fin de dar tiempos exactos y fiables al momento de determinar el costo unitario del mismo.

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A MONTALLANTAS											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES DIRECTOS		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Mano de obra indirecta - MOI	Depreciación flota y equipo de transporte	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
1	Auxiliar Contable	0:04:00	4,00	Llamada cliente: solicitud servicio vía telefónica		\$ -		\$ -	\$ 424,61		ENTRADA
2	Gerente técnico	0:01:00	1,00	Programación en agenda técnica		\$ -		\$ -	\$ 244,01		
3	Mensajero	0:30:00	30,00	Compra de insumos		\$ -		\$ -	\$ 2.607,13		
4	Técnico	0:15:00	15,00	Alistamiento de herramienta necesaria en el vehículo		\$ -	\$ 1.303,57	\$ 1.303,57			
5	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a instalaciones cliente		\$ -	\$ 2.172,61	\$ 2.172,61		\$ 54,98	
6	Técnico	0:04:00	4,00	Registro y autorización de llegada ante el cliente		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			
											\$ 7.154,53

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 18. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A MONTALLANTAS											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES DIRECTOS		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Mano de obra indirecta - MOI	Depreciación flota y equipo de transporte	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
7	Técnico	0:00:10	0,17	Apagar el montallantas.		\$ -	\$ 14,48	\$ 14,48			OPERACIÓN
8	Técnico	0:02:30	2,50	Retirar tapa lateral izquierda		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			
9	Técnico	0:00:45	0,75	Revisar que no haya fugas internas en los racores ni en las mangueras.		\$ -	\$ 65,18	\$ 65,18			
10	Técnico	0:03:00	3,00	Desconectar mangueras de la pedalera.		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71			
11	Técnico	0:00:25	0,42	Retirar la pedalera.		\$ -	\$ 36,21	\$ 36,21			
12	Técnico	0:01:30	1,50	Retirar empaques y limpiarlos.		\$ -	\$ 130,36	\$ 130,36			
13	Técnico	0:00:15	0,25	Verificar válvula del sistema de inyectores.		\$ -	\$ 21,73	\$ 21,73			
14	Técnico	0:06:00	6,00	Realizar una limpieza general.		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			
15	Técnico	0:00:15	0,25	Verificar estado de los racores.		\$ -	\$ 21,73	\$ 21,73			
16	Técnico	0:06:00	6,00	Retirar el boster despegador.		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			
17	Técnico	0:02:00	2,00	Realizar limpieza al boster despegador		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			
18	Técnico	0:00:20	0,33	Verificar la empaquetadura.		\$ -	\$ 28,97	\$ 28,97			
19	Técnico	0:02:30	2,50	Retirar los dos cilindros de agarre.		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			
20	Técnico	0:12:00	12,00	Desarmar los cilindros.		\$ -	\$ 1.042,85	\$ 1.042,85			
21	Técnico	0:08:00	8,00	Desarmar sistema de agarre del plato.		\$ -	\$ 695,24	\$ 695,24			
22	Técnico	0:00:15	0,25	Verificar tanques de aceite en la transmisión.		\$ -	\$ 21,73	\$ 21,73			
23	Técnico	0:00:20	0,33	Verificar polea y correa del motor y transmisión.		\$ -	\$ 28,97	\$ 28,97			
24	Técnico	0:00:30	0,50	Verificar tensión de la correa.		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
25	Técnico	0:00:40	0,67	Verificar los tanques de aire en la válvula rotativa.		\$ -	\$ 57,94	\$ 57,94			
26	Técnico	0:02:00	2,00	Desarmar brazo destalonador y uña destalonadora.		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			
27	Técnico	0:03:30	3,50	Limpiar y lubricar brazo y uña destalonadora.		\$ -	\$ 304,17	\$ 304,17			
28	Técnico	0:00:20	0,33	Revisar reloj calibrador		\$ -	\$ 28,97	\$ 28,97			
29	Técnico	0:00:30	0,50	Revisar unidad de lubricontrol.		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45			
30	Técnico	0:01:00	1,00	Llenar el nivel con aceite hidráulico.	Aceite hidráulico	\$ 5.500,00	\$ 86,90	\$ 5.586,90			
31	Técnico	0:00:45	0,75	Limpiar palanca despegadora.		\$ -	\$ 65,18	\$ 65,18			
32	Técnico	0:01:30	1,50	Limpiar contactos eléctricos de la llave inversora.		\$ -	\$ 130,36	\$ 130,36			
33	Técnico	0:00:05	0,08	Instalar las cuatro válvulas de la pedalera.		\$ -	\$ 7,24	\$ 7,24			
34	Técnico	0:02:40	2,67	Conectar mangueras de aire a las válvulas.		\$ -	\$ 231,75	\$ 231,75			
35	Técnico	0:00:45	0,75	Atornillar la pedalera a la maquina.		\$ -	\$ 65,18	\$ 65,18			
36	Técnico	0:03:00	3,00	Conectar mangueras a la válvula rotativa, el boster, cilindros de las uñas de agarre, de la unidad lubricontrol, del reloj de calibración.		\$ -	\$ 260,71	\$ 260,71			
37	Técnico	0:06:00	6,00	instalar el boster del despegador		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			
38	Técnico	0:04:00	4,00	instalar válvula de los inyectores de aire.		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62			
39	Técnico	0:05:00	5,00	Instalar levas en el plato, platinas, soportes, uñas de agarre y cilindros.		\$ -	\$ 434,52	\$ 434,52			
40	Técnico	0:02:00	2,00	Instalar uña destalonadora en el brazo.		\$ -	\$ 173,81	\$ 173,81			

Cuadro 18. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A MONTALLANTAS												
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES DIRECTOS		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Mano de obra indirecta - MOI	Depreciación flota y equipo de transporte	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS	
					MATERIAL	COSTO UNITARIO						
41	Técnico	0:02:30	2,50	Instalar el brazo destalonador en la maquina.		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			OPERACIÓN	
42	Técnico	0:01:20	1,33	instalar la palanca despegadora.		\$ -	\$ 115,87	\$ 115,87				
43	Técnico	0:01:00	1,00	Medir los voltajes del motor.		\$ -	\$ 86,90	\$ 86,90				
44	Técnico	0:01:30	1,50	Limpiar la bomera del motor.		\$ -	\$ 130,36	\$ 130,36				
45	Técnico	0:00:30	0,50	Energizar la maquina.		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45				
46	Técnico	0:00:03	0,05	Probar la fuerza del motor.		\$ -	\$ 4,35	\$ 4,35				
47	Técnico	0:00:30	0,50	Instalar la tapa protectora lateral.		\$ -	\$ 43,45	\$ 43,45				
48	Técnico	0:04:00	4,00	Limpiar la maquina externamente.		\$ -	\$ 347,62	\$ 347,62				
49	Técnico	0:00:08	0,13	Energizar la maquina.		\$ -	\$ 11,59	\$ 11,59				
50	Técnico	0:02:30	2,50	Realizar prueba de funcionamiento.		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26			\$ 13.713,92	
51	Técnico	0:06:00	6,00	Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio		\$ -	\$ 521,43	\$ 521,43			SALIDA	
52	Técnico	0:10:00	10,00	Se asea el lugar de trabajo		\$ -	\$ 869,04	\$ 869,04				
53	Técnico	0:02:30	2,50	Se solicita al cliente acercarse al equipo para inspección del servicio		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26				
54	Técnico	0:02:30	2,50	Firma y sello del cliente del reporte técnico		\$ -	\$ 217,26	\$ 217,26				
55	Técnico	0:11:00	11,00	Se recoge la herramienta de trabajo		\$ -	\$ 955,95	\$ 955,95				
56	Técnico	0:01:10	1,17	Se cargan herramientas en el vehículo		\$ -	\$ 101,39	\$ 101,39				
57	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a oficina		\$ -	\$ 2.172,61	\$ 2.172,61		\$ 54,98		
58	Asistente contable	0:01:00	1,00	Entregar informe técnico a la Asistente contable		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 106,15			
59	Asistente contable	0:01:30	1,50	Facturar		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 159,23			
60	Mensajero	0:25:00	25,00	Entregar factura de venta al cliente		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.172,61		\$ 7.547,91	
TOTALES												
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				Total tiempo de actividad				4:19:11				
				Tiempo de actividad en minutos				259,18				
				Material Directo - MD				\$ 5.500,00				
				Mano de obra directa - MOD				\$ 17.092,65				
				TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 22.592,65				

Cuadro 18. (Continuación)

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Total Mano de Obra Indirecta - MOI	Asistente contable	\$	690,00	
		Gerente Técnico	\$	244,01	
		Mensajero	\$	4.779,74	
		TOTAL MOI	\$	5.713,75	
	TOTAL MATERIAL INDIRECTO		\$	2.175,64	OPERAC.
	Factor de ponderación			6,22%	
	Frecuencia del servicio			7	
	Otros Costos Indirectos	Promedio mensual			
	Depreciación Flota y equipo de transporte	\$ 2,20	\$	109,95	
	Telefonía celular - Gerente técnico	\$ 250.000	\$	2.220,94	ENTRADA
	Tanqueo de vehículos	\$ 100.000	\$	888,38	ENTRADA
	Fletes y acarreos	\$ 60.000	\$	533,03	ENTRADA
	Taxis y buses	\$ 15.000	\$	133,26	ENTRADA
	Auxilio rodamiento - Gerente Técnico	\$ 400.000	\$	3.553,51	ENTRADA
	Depreciación Maquinaria y equipo	\$ 39.533	\$	351,21	OPERAC.
	Total otros costos indirectos		\$	7.790,27	
	TOTAL CIF		\$	15.679,66	
RESUMEN DE FLUJO MTTTO. MONTALLANTAS	ACTIVIDADES		VALOR		
	Logística de entrada		\$	14.483,65	
	Operación		\$	16.240,76	
	Logística de salida		\$	7.547,91	
	TOTAL		\$	38.272,32	

Aquí en este punto del levantamiento de actividades, se resume en este cuadro el valor de los costos indirectos de fabricación que se encuentran inmersos en el proceso de cada servicio. Es decir, que recursos que se destinan por ejemplo al pago de la factura de celular del gerente o el auxilio de rodamiento del mensajero, son recursos que deben verse reflejados en el costo unitario de cada servicio técnico. Es por ello, que en este cuadro se enuncian los valores mensuales de cada costo indirecto y se asigna a cada servicio a través del factor de ponderación hallado al inicio de este proceso de costeo y se divide por el número de unidades vendidas en el periodo estudiado.

Finalmente, cada recurso obtenido se clasifica de acuerdo a las actividades de la cadena de valor de Porter, para tener un panorama de cuánto cuesta las labores primarias del proceso antes de la asignación de los recursos de las actividades de apoyo.

Cuadro 19. Materiales Directos Mantenimiento Montallantas.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales directos utilizados en el servicio técnico

MTTO. MONTALLANTAS	ACEITE HIDRÁULICO	DIRECTO	ML	250	\$ 11.000,00	\$ 44,00	125	\$ 5.500,00
	TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO							\$ 5.500,00

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 20. Materiales Indirectos Mantenimiento Montallantas.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales indirectos utilizados en el servicio técnico

MTTO. MONTALLANTAS	ACEITE PARA TRANSMISION	UND	4	\$ 15.000,00	\$ 60.000,00	6,22%	7	\$ 533,03
	TRAPOS	KG	4	\$ 10.000,00	\$ 40.000,00	6,22%	7	\$ 355,35
	GASOLINA	GL	6	\$ 8.400,00	\$ 50.400,00	6,22%	7	\$ 447,74
	QUIMSIL	KG	15	\$ 6.300,00	\$ 94.500,00	6,22%	7	\$ 839,52
TOTAL COSTO MATERIAL INDIRECTO								\$ 2.175,64

Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. Asignación de Gastos de Apoyo a los Servicios.

Como factor diferencial de esta metodología con las tradicionales, se asigna cada partecita que corresponde de los recursos que se utilizan para el departamento administrativo y que no están directamente relacionados con los servicios prestados. Es por ello, que el cuadro que se presenta a continuación detalla la proporción del recurso administrativo que la entidad utiliza para el inicio y culminación de un servicio exitoso, y que sin este no sería posible prestarlo a cabalidad.

Para asignar los gastos de apoyo se tiene en cuenta el factor de ponderación, el cual se realizó con el óptimo de Pareto tomando como criterios la frecuencia y el valor del servicio.

Asignación de Gastos de apoyo a los servicios					
Servicios / Producto	Factor de ponderación/	Infraestructura	Recursos Humanos	Tecnología	Abastecimiento
	Unidades	\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00
Mantenimiento Montallantas	6,22%	\$ 609.352,45	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 18.034,06
Valor unitario	7	\$ 87.050,35	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.576,29

Fuente: Construcción de las autoras.

Ilustración 5. Cadena de Valor Mantenimiento Montallantas.

CADENA DE VALOR DE PORTER							
MANTENIMIENTO MONTA LLANTAS				% MARGEN DE UTILIDAD SOBRE COSTO	VALOR MARGEN DE UTILIDAD	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA PROMEDIO
ACTIVIDADES PRIMARIAS		PESOS	%				
	LOGÍSTICA DE ENTRADA	\$ 14.483,65	8,13%				
	OPERACIONES	\$ 16.240,76	9,11%				
	LOGÍSTICA DE SALIDA	\$ 7.547,91	4,24%				
	VENTAS	\$ 2.919,79	1,64%				
	SERVICIO POSVENTA	\$ -	0,00%				
ACTIVIDADES DE APOYO	INFRAESTRUCTURA	\$ 87.050,35	48,85%				
	RECURSOS HUMANOS	\$ -	0,00%				
	TECNOLOGÍA	\$ -	0,00%				
	ABASTECIMIENTO	\$ 2.576,29	1,45%				
COSTO UNITARIO ANTES DE COMISION		\$ 130.819		166%	\$ 295.631,24	\$ 178.202,09	\$ 473.833,33
VALOR COMISION POR PRECIO VENTA (10%)		\$ 47.383	26,59%				
COSTO UNITARIO DEL SERVICIO		\$ 178.202	100,00%				

Fuente: Construcción de las autoras.

Como parte final del proceso de costeo de cada servicio, se muestra gráficamente un diamante que detalla el valor total por cada actividad clasificada tal como lo indica Porter. En este punto, ya está claro que cantidad de recursos consume tanto las actividades primarias (directamente relacionadas con el servicio) y las actividades de apoyo (indirectamente relacionadas con el servicio), así como también se revela el margen de contribución obtenido por la empresa, mediante la diferencia entre el precio de

venta y el costo unitario hallado en este proceso. La cuantía porcentual que indica la ganancia del empresario, se calcula sobre el costo unitario

Nota: Las comisiones representan un valor adicional no salarial que la empresa reconoce a sus trabajadores por la labor encomendada. Este valor corresponde a un porcentaje sobre el precio cobrado al cliente y por lo tanto, no es constante. Generalmente comprende el 10% del valor de la venta, aunque en el caso de los mantenimientos a las pistas de motos o vehículos livianos y/o pesados es un valor fijo por técnico asistente.

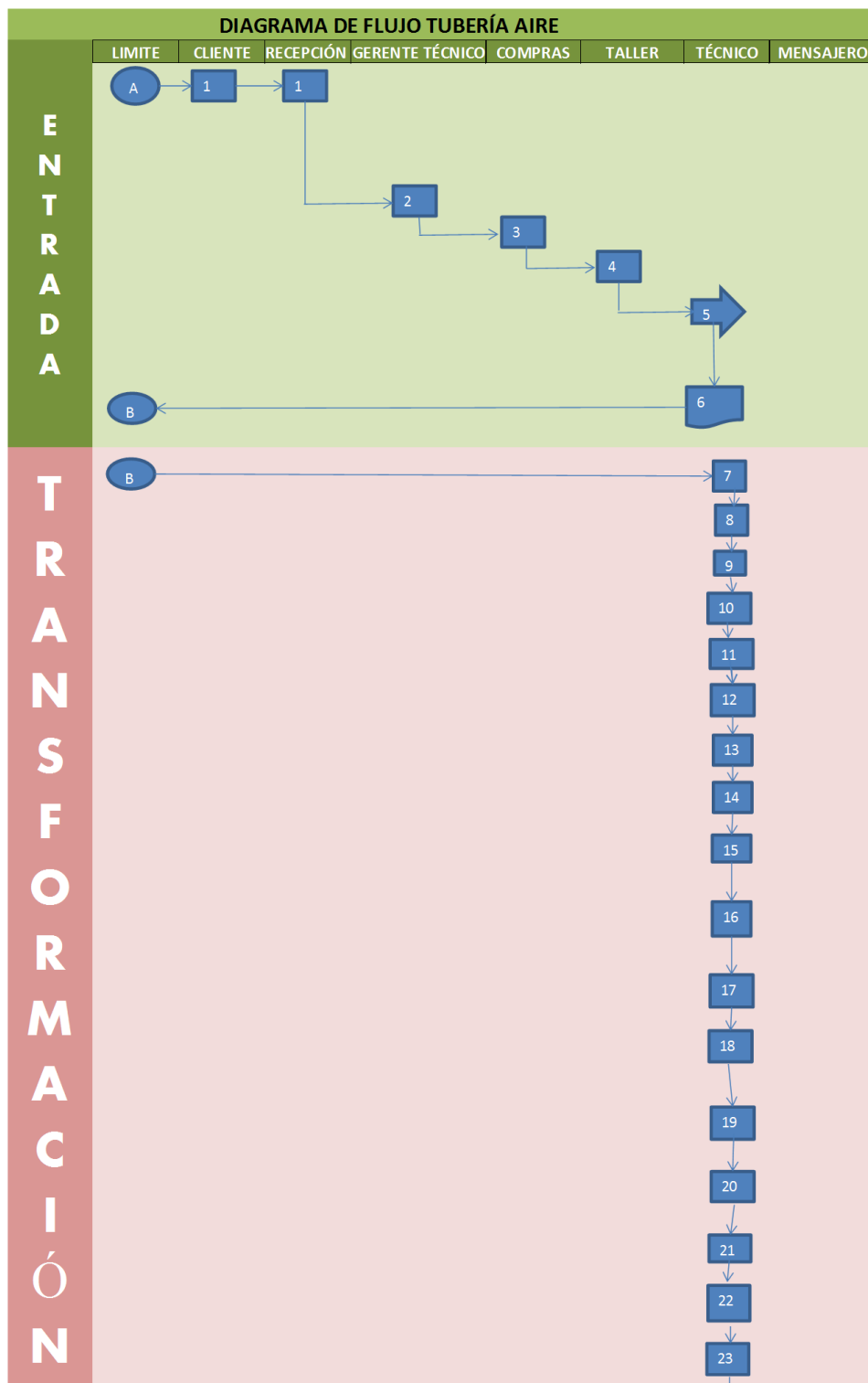
12.2.4. Costeo Instalación de tubería tipo anillo en polipropileno.

Diagrama 7. Flujo Instalación de Tubería de aire en polipropileno.

El segundo paso del proceso de costeo, una vez determinado qué tipos de servicios se van a costear, es ejecutar el levantamiento de actividades. Este paso consiste en identificar cada actividad relevante y cuantificar el tiempo de duración de las mismas, que incluye desde la programación o agendamiento del mismo hasta el visto bueno y facturación al cliente. El levantamiento de actividades se clasifica en tres categorías: entrada, proceso o transformación y salida. Así como también identifica que miembro del personal está ejecutando cada actividad, dando un panorama amplio desde su inicio hasta su fin.

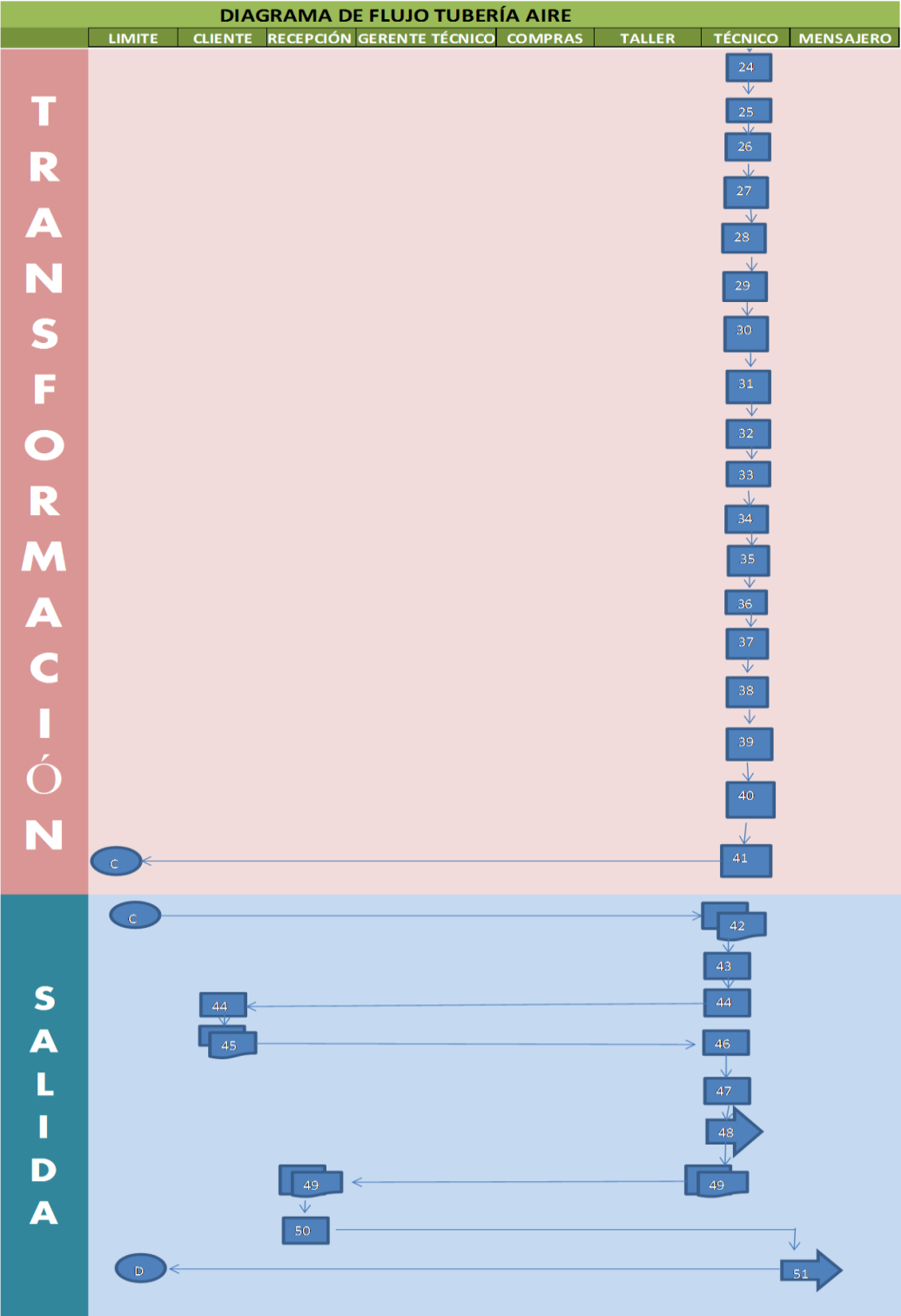
En este levantamiento de actividades, se grafica inicialmente el proceso mediante un diagrama, denominado *Diagrama de flujo*, que permite visualizar o tener un panorama amplio de la secuencialidad de los pasos del servicio técnico. Cada paso se representa por un símbolo que indica qué tipo de actividad se está haciendo y se unen por medio de flechas que muestran la dirección de flujo del proceso.

En este caso, los números que identifica cada símbolo, describen la actividad ejecutada y se detallan en el cuadro de operaciones que se muestra a continuación de éste.



Fuente: Construcción de las autoras.

Diagrama 7. (Continuación)



Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 21. Actividades Instalación de Tubería de aire en polipropileno.

En este cuadro de operaciones, que también hace parte del levantamiento de actividades, se detalla el símbolo de cada actividad en el proceso, la descripción de cada actividad y su responsable o actor primario, el tiempo de duración, los costos directos (material y mano de obra) por cada labor y los costos indirectos que se evidencian en el proceso tales como la depreciación de la maquinaria utilizada y la mano de obra indirecta que se involucra como la secretaria, el mensajero y el gerente, y finalmente, se clasifica en las actividades según Porter (entrada, operación y salida) y su valor total, con el fin de alimentar el cuadro final de resumen.

Al final de cada tabla de operación se resume el tiempo total de cada servicio, el total de material y mano de obra directa, y la asignación de costos indirectos de fabricación que hacen parte del proceso.

La estimación del tiempo de cada actividad implica estar presente en la ejecución del servicio técnico si se quiere ser exacto, y no guiarse por las apreciaciones de los técnicos o cualquier miembro del personal. Esto con el fin de dar tiempos exactos y fiables al momento de determinar el costo unitario del mismo.

ACTIVIDADES INSTALACIÓN TUBERÍA AIRE EN ANILLO POLIPROPILENO											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIAL DIRECTO		MANO DE OBRA DIRECTA - MOD	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Depreciación Flota y equipo de transporte	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
1	Auxiliar Contable	0:04:00	4,00	llamada cliente: solicitud servicio vía telefónica				\$ -		\$ 424,61	ENTRADA
2	Gerente técnico	0:01:00	1,00	Programación en agenda técnica				\$ -		\$ 244,01	
3	Mensajero	4:00:00	240,00	Compra de insumos y materiales				\$ -		\$ 20.857,06	
4	Técnico	0:15:00	15,00	Alistamiento de herramienta necesaria en el vehículo			\$ 1.303,57	\$ 1.304			
5	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a instalaciones cliente			\$ 2.172,61	\$ 2.173	\$ 54,98		
6	Técnico	0:04:00	4,00	Registro y autorización de llegada ante el cliente			\$ 347,62	\$ 348			\$ 25.404,5
7	Técnico	0:02:40	2,67	chasear grapas cada 80 cms a la derecha	Grapas 3/4	\$ 51.000	\$ 231,75	\$ 51.232			OPERACIÓN
					Grapas 1/2	\$ 18.000		\$ 18.000			
8	Técnico	0:12:25	12,42	Unir tubos a calor e instalar a presión en las grapas	Tubos 3/4	\$ 123.200	\$ 1.079,06	\$ 123.200			
					Uniones 3/4	\$ 17.000		\$ 18.079			
9	Técnico	0:12:00	12,00	hacer desagüe de tubería de 4 mts	Llave de bola	\$ 5.603	\$ 1.042,85	\$ 5.603			
					Adaptador Macho	\$ 850		\$ 1.893			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
					Tubo 1/2	\$ 10.400		\$ 10.400			
10	Técnico	0:04:00	4,00	Unir tubos a calor			\$ 347,62	\$ 348			

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 21. (Continuación)

ACTIVIDADES INSTALACIÓN TUBERÍA AIRE EN ANILLO POLIPROPILENO											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIAL DIRECTO		MANO DE OBRA DIRECTA - MOD	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Depreciación Flota y equipo de transporte	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
11	Técnico	0:06:00	6,00	hacer quiebre de tubos en arco para columnas	Codo 3/4	\$ 34.800	\$ 521,43	\$ 35.321			OPERACIÓN
12	Técnico	0:02:00	2,00	Unir tubos a calor			\$ 173,81	\$ 174			
13	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
14	Técnico	0:06:00	6,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 521,43	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 3.879			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.671			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor B-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
15	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			
16	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
17	Técnico	0:06:00	6,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 521,43	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 4.400			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.150			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor B-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
18	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			
19	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
20	Técnico	0:06:00	6,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 521,43	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 4.400			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.150			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor B-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
21	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			
22	Técnico	0:03:00	3,00	hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	Codo 3/4	\$ 2.900	\$ 260,71	\$ 3.161			
23	Técnico	0:06:00	6,00	Unir tubos a calor			\$ 521,43	\$ 521			
24	Técnico	0:03:00	3,00	hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	Codo 3/4	\$ 2.900	\$ 260,71	\$ 3.161			
25	Técnico	0:06:00	6,00	Unir tubos a calor			\$ 521,43	\$ 521			
26	Técnico	0:12:00	12,00	hacer desagüe de tubería de 4 mts	Llave de bola	\$ 5.603	\$ 1.042,85	\$ 5.603			
					Adaptador Macho	\$ 850		\$ 1.893			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
					Tubo 1/2	\$ 10.400		\$ 10.400			
27	Técnico	0:04:00	4,00	Unir tubos a calor			\$ 347,62	\$ 348			
28	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
29	Técnico	0:06:00	6,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 521,43	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 4.400			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.150			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor B-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
30	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			

Cuadro 21. (Continuación)

ACTIVIDADES INSTALACIÓN TUBERÍA AIRE EN ANILLO POLIPROPILENO											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MATERIAL DIRECTO		MANO DE OBRA DIRECTA - MOD	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Depreciación Flota y equipo de transporte	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
31	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			OPERACIÓN
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
32	Técnico	0:06:00	6,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 521,43	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 4.400			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.150			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor 8-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
33	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			
34	Técnico	0:04:30	4,50	hacer cuello de ganso con una Tee (formar una U en dirección al piso de 5 cms)	Codos 1/2	\$ 1.600	\$ 391,07	\$ 1.991			
					Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650		\$ 1.650			
35	Técnico	0:03:00	3,00	hacer bajante de 4 mts sencillo	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 260,71	\$ 10.400			
					Llave de bola	\$ 5.603		\$ 5.603			
					Acoples rápidos 1/4	\$ 3.879		\$ 4.140			
					Adaptador hembra	\$ 1.150		\$ 1.150			
					Adaptador macho	\$ 850		\$ 850			
					Racor 8-122	\$ 5.000		\$ 5.000			
					Codo 1/2	\$ 800		\$ 800			
36	Técnico	0:04:00	4,00	seguir uniendo tubos al calor			\$ 347,62	\$ 348			
37	Técnico	0:02:10	2,17	empatar tubería con Tee	Tee 3/4 reducción 1/2	\$ 1.650	\$ 188,29	\$ 1.838			
38	Técnico	0:01:30	1,50	instalar tubo de 4 mts con dirección al piso para conectar a fuente de aire	Tubo 1/2	\$ 10.400	\$ 130,36	\$ 10.530			
					inserto metálico	\$ 11.400		\$ 11.400			
39	Técnico	0:01:50	1,83	instalar manguera de aire 50 cms en la tubería	Manguera de aire grafada	\$ 21.720	\$ 159,32	\$ 21.879			
40	Técnico	0:11:00	11,00	Limpiar tubería			\$ 955,95	\$ 956			
41	Técnico	0:06:00	6,00	hacer pruebas			\$ 521,43	\$ 521		\$ 533.175	
42	Técnico	0:06:00	6,00	Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio			\$ 521,43	\$ 521			
43	Técnico	0:10:00	10,00	Se asea el lugar de trabajo			\$ 869,04	\$ 869			
44	Cliente	0:02:30	2,50	Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio			\$ 217,26	\$ 217			
45	Cliente	0:02:30	2,50	Firma y sello del cliente del reporte técnico			\$ 217,26	\$ 217			
46	Técnico	0:11:00	11,00	Se recoge la herramienta de trabajo			\$ 955,95	\$ 956			
47	Técnico	0:01:10	1,17	Se cargan herramientas en el vehículo			\$ 101,39	\$ 101			
48	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a oficina			\$ 2.172,61	\$ 2.173	\$ 54,98		
49	Asistente contable	0:01:00	1,00	Entregar informe técnico a la Asistente contable			\$ -	\$ -		\$ 106,15	
50	Asistente contable	0:01:30	1,50	Facturar			\$ -	\$ -		\$ 159,23	
51	Mensajero	0:25:00	25,00	Entregar factura de venta al cliente			\$ -	\$ -		\$ 2.172,61	
TOTALES											
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				Total tiempo de actividad				9:14:15			
				Tiempo de actividad en minutos				554,25			
				Material Directo - MD				\$ 517.568			
				Mano de obra directa - MOD				\$ 24.485			
				TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 542.053,32			

Cuadro 21. (Continuación)

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Total Mano de Obra Indirecta - MOI	Asistente contable	\$	690,00		
		Gerente Técnico	\$	244,01		
		Mensajero	\$	23.029,68		
		TOTAL MOI	\$	23.963,68		
	Total Material indirecto			\$	319,07	OPERAC.
	Factor de ponderación				5,80%	
	Frecuencia del servicio				5	
	Otros Costos Indirectos	Promedio mensual				
	Depreciación Flota y equipo de transporte	\$ 2,20	\$	109,95		
	Telefonía celular - Gerente técnico	\$ 250.000	\$	2.900,60	ENTRADA	
	Tanqueo de vehículos	\$ 100.000	\$	1.160,24	ENTRADA	
	Fletes y acarreos	\$ 60.000	\$	696,14	ENTRADA	
	Taxis y buses	\$ 15.000	\$	174,04	ENTRADA	
	Auxilio rodamiento - Gerente Técnico	\$ 400.000	\$	4.640,97	ENTRADA	
	Depreciación Maquinaria y equipo	\$ 53.700	\$	623,05	OPERAC.	
	Total otros costos indirectos			\$	10.305,00	
	TOTAL CIF			\$	34.587,75	
RESUMEN DE FLUJO MTTTO. TUBERIA DE AIRE	ACTIVIDADES			VALOR		
	Logística de entrada			\$	34.976,46	
	Operación			\$	534.116,70	
	Logística de salida			\$	7.547,91	
	TOTAL			\$	576.641,07	

Aquí en este punto del levantamiento de actividades, se resume en este cuadro el valor de los costos indirectos de fabricación que se encuentran inmersos en el proceso de cada servicio. Es decir, que recursos que se destinan por ejemplo al pago de la factura de celular del gerente o el auxilio de rodamiento del mensajero, son recursos que deben verse reflejados en el costo unitario de cada servicio técnico. Es por ello, que en este cuadro se enuncian los valores mensuales de cada costo indirecto y se asigna a cada servicio a través del factor de ponderación hallado al inicio de este proceso de costeo y se divide por el número de unidades vendidas en el periodo estudiado.

Finalmente, cada recurso obtenido se clasifica de acuerdo a las actividades de la cadena de valor de Porter, para tener un panorama de cuánto cuesta las labores primarias del proceso antes de la asignación de los recursos de las actividades de apoyo.

Cuadro 22. Materiales Directos Instalación de Tubería de aire en polipropileno.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales directos utilizados en el servicio técnico

SERVICIO	MATERIAL	CLASE DE MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO POR UND. DE MEDIDA	CANTIDAD A UTILIZAR	PRECIO TOTAL
INSTALACIÓN TUBERÍA AIRE EN ANILLO POLIPROPILENO	CODOS 3/4	DIRECTO	UND	1	\$ 1.450,00	\$ 1.450,00	28	\$ 40.600,00
	LLAVE DE BOLA 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 5.603,00	\$ 5.603,00	8	\$ 44.824,00
	ACOPLE RÁPIDO 1/4	DIRECTO	UND	1	\$ 3.879,00	\$ 3.879,00	6	\$ 23.274,00
	TEE 3/4 CON REDUCCIÓN A 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 1.650,00	\$ 1.650,00	9	\$ 14.850,00
	INSERTO METÁLICO 3/4	DIRECTO	UND	1	\$ 11.400,00	\$ 11.400,00	1	\$ 11.400,00
	ADAPTADOR HEMBRA 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 1.150,00	\$ 1.150,00	6	\$ 6.900,00
	ADAPTADOR MACHO 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 850,00	\$ 850,00	8	\$ 6.800,00
	CODOS 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 800,00	\$ 800,00	18	\$ 14.400,00
	UNIÓN 3/4	DIRECTO	UND	1	\$ 850,00	\$ 850,00	20	\$ 17.000,00
	GRAPAS 3/4	DIRECTO	UND	1	\$ 850,00	\$ 850,00	60	\$ 51.000,00
	TUBO 1/2	DIRECTO	MTS	1	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00	36	\$ 93.600,00
	TUBO 3/4	DIRECTO	MTS	1	\$ 4.400,00	\$ 4.400,00	28	\$ 123.200,00
	MANGUERA AIRE 3/4 GRAFADA	DIRECTO	CMS	50	\$ 21.720,00	\$ 434,40	50	\$ 21.720,00
	RACOR B-122 DE 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	6	\$ 30.000,00
	GRAPAS 1/2	DIRECTO	UND	1	\$ 600,00	\$ 600,00	30	\$ 18.000,00
TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO								\$ 517.568,00

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 23. Materiales Indirectos Instalación de Tubería de aire en polipropileno.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales indirectos utilizados en el servicio técnico

SERVICIO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD MENSUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL / PROMEDIO MENSUAL	FACTOR DE PONDERACION	FRECUENCIA SERVICIO	ASIGNACION A PRODUCTO
INSTALACION TUBERIA AIRE EN ANILLO POLIPROPILENO	CINTA TEFLON	UND	15	\$ 1.500,00	\$ 22.500,00	5,80%	5	\$ 261,05
	VAR SOL	UND	2	\$ 2.500,00	\$ 5.000,00	5,80%	5	\$ 58,01
TOTAL COSTO MATERIAL INDIRECTO								\$ 319,07

Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. Asignación de Gastos de Apoyo a los Servicios.

Como factor diferencial de esta metodología con las tradicionales, se asigna cada partecita que corresponde de los recursos que se utilizan para el departamento administrativo y que no están directamente relacionados con los servicios prestados. Es por ello, que el cuadro que se presenta a continuación detalla la proporción del recurso administrativo que la entidad utiliza para el inicio y

culminación de un servicio exitoso, y que sin este no sería posible prestarlo a cabalidad.

Para asignar los gastos de apoyo se tiene en cuenta el factor de ponderación, el cual se realizó con el óptimo de Pareto tomando como criterios la frecuencia y el valor del servicio.

Asignación de Gastos de apoyo a los servicios					
Servicios / Producto	Factor de ponderación/ Unidades	Infraestructura	Recursos Humanos	Tecnología	Abastecimiento
		\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00
Instalación tubería aire en polipropileno	5,80%	\$ 568.448,91	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 16.823,50
Valor unitario	5	\$ 113.689,78	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.364,70

Fuente: Construcción de las autoras.

Ilustración 6. Mantenimiento Tubería de Aire en Polipropileno.

CADENA DE VALOR DE PORTER							
INSTALACIÓN TUBERÍA DE AIRE EN POLIPROPILENO				% MARGEN DE UTILIDAD SOBRE COSTO	VALOR MARGEN DE UTILIDAD	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA PROMEDIO
ACTIVIDADES PRIMARIAS	LOGÍSTICA DE ENTRADA	PESOS	%				
	OPERACIONES	\$ 34.976,46	4,50%				
	LOGÍSTICA DE SALIDA	\$ 534.116,70	68,65%				
	MERCADEO	\$ 7.547,91	0,97%				
	SERVICIO POSVENTA	\$ 3.813,32	0,49%				
		\$ -	0,00%				
ACTIVIDADES DE APOYO	INFRAESTRUCTURA	\$ 113.689,78	14,61%				
	RECURSOS HUMANOS	\$ -	0,00%				
	TECNOLOGÍA	\$ -	0,00%				
	ABASTECIMIENTO	\$ 3.364,70	0,43%				
COSTO UNITARIO ANTES DE COMISION		\$ 697.509		4%	\$ 27.456,06	\$ 778.060,54	\$ 805.516,60
VALOR COMISION POR PRECIO VENTA (10%)		\$ 80.552	10,35%				
COSTO UNITARIO DEL SERVICIO		\$ 778.061	100,00%				

Fuente: Construcción de las autoras.

Como parte final del proceso de costeo de cada servicio, se muestra gráficamente un diamante que detalla el valor total por cada actividad clasificada tal como lo indica Porter. En este punto, ya está claro que cantidad de recursos consume tanto las actividades primarias (directamente relacionadas con el servicio) y las actividades de apoyo (indirectamente relacionadas con el servicio), así como también se revela el margen de contribución obtenido por la empresa, mediante la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario hallado en este proceso. La cuantía porcentual que indica la ganancia del empresario, se calcula sobre el costo unitario.

Nota: Las comisiones representan un valor adicional no salarial que la empresa reconoce a sus trabajadores por la labor encomendada. Este valor corresponde a un porcentaje sobre el precio cobrado al cliente y por lo tanto, no es constante. Generalmente comprende el 10% del valor de la venta, aunque en el caso de los mantenimientos a las pistas de motos o vehículos livianos y/o pesados es un valor fijo por técnico asistente.

12.2.5. Costeo Mantenimiento Compresor de Tornillo.

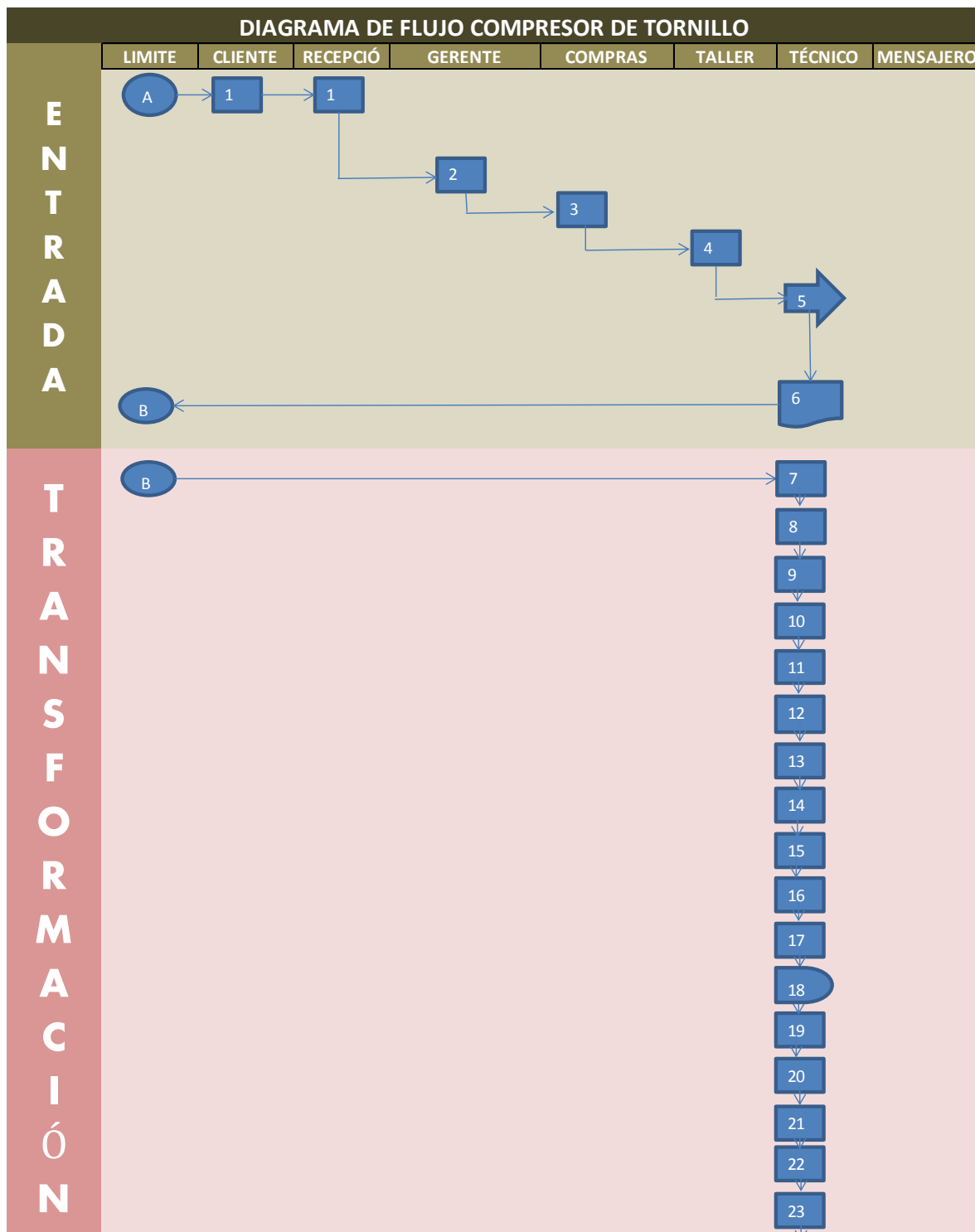
En este servicio, por determinación del empresario, el proceso de costeo no se enfocó en la reparación del equipo sino que se ejecutó solo el mantenimiento del mismo; dado que para él las reparaciones difieren en su mayoría unas de otras, en lo que respecta a los repuestos utilizados y las actividades del flujo, pudiendo esto no reflejar un servicio constante. A partir de lo anterior, tanto el levantamiento de procesos y el costeo en general se ejecutó sobre mantenimiento de un equipo de aire comprimido tipo tornillo.

Diagrama 8. Flujo Mantenimiento Compresor de Tornillo.

El segundo paso del proceso de costeo, una vez determinado qué tipos de servicios se van a costear, es ejecutar el levantamiento de actividades. Este paso consiste en identificar cada actividad relevante y cuantificar el tiempo de duración de las mismas, que incluye desde la programación o agendamiento del mismo hasta el visto bueno y facturación al cliente. El levantamiento de actividades se clasifica en tres categorías: entrada, proceso o transformación y salida. Así como también identifica que miembro del personal está ejecutando cada actividad, dando un panorama amplio desde su inicio hasta su fin.

En este levantamiento de actividades, se grafica inicialmente el proceso mediante un diagrama, denominado *Diagrama de flujo*, que permite visualizar o tener un panorama amplio de la secuencialidad de los pasos del servicio técnico. Cada paso se representa por un símbolo que indica qué tipo de actividad se está haciendo y se unen por medio de flechas que muestran la dirección de flujo del proceso.

En este caso, los números que identifica cada símbolo, describen la actividad ejecutada y se detallan en el cuadro de operaciones que se muestra a continuación de éste.



Fuente: Construcción de las autoras.

Diagrama 8. (Continuación)

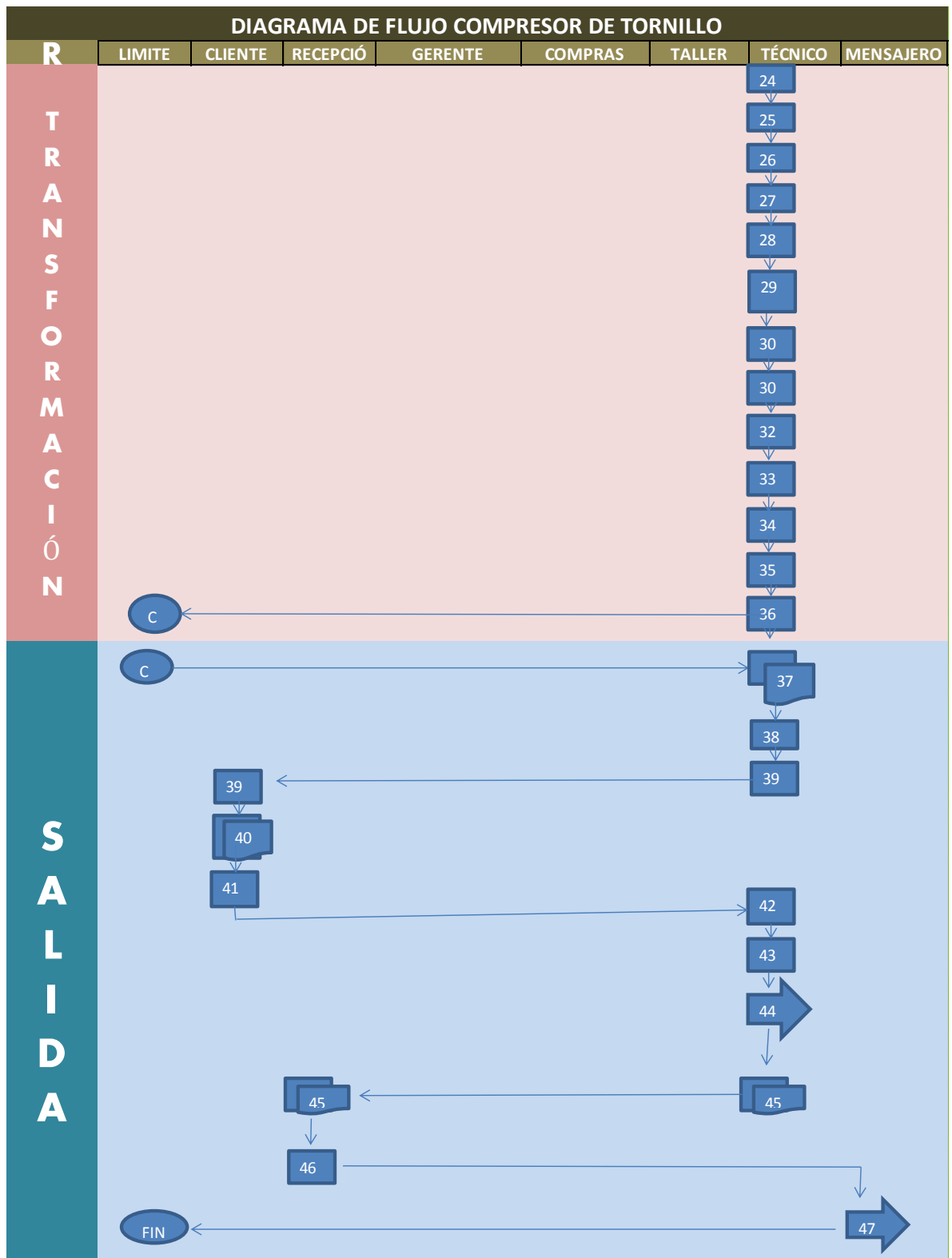


Diagrama 8. (Continuación)

FUSHING: Proceso mediante el cual se deja por un tiempo determinado que el aceite nuevo limpie y retire el aceite quemado cuando el equipo se encuentra energizado.

Cuadro 24. Actividades Mantenimiento Compresor de Tornillo.

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES DIRECTOS		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL DIRECTO	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	DEPRECIACION FLOTA Y EQUIPO TRANSPORTE	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
	Auxiliar Contable	0:04:00	4,00	llamada cliente: solicitud servicio vía telefónica				\$ -	\$ 424,61		ENTRADA
	Gerente técnico	0:01:00	1,00	Programación en agenda técnica				\$ -	\$ 244,01		
	Mensajero	4:00:00	240,00	Compra de insumos				\$ -	\$ 20.857,06		
	Técnico	0:15:00	15,00	Alistamiento de herramienta necesaria en el vehículo			\$ 1.303,57	\$ 1.303,57			
	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a instalaciones cliente			\$ 2.172,61	\$ 2.172,61		\$ 54,98	
	Técnico	0:04:00	4,00	Registro y autorización de llegada ante el cliente			\$ 347,62	\$ 347,62			\$ 25.404,5
	Técnico	0:00:10	0,17	Apagar compresor			\$ 14,48	14,48			OPERACIÓN
	Técnico	0:00:45	0,75	Retirar tapa protectora-cubierta			\$ 65,18	\$ 65,18			
	Técnico	0:12:00	12,00	Sopletear la cara interna del equipo		\$ 1.042,85	\$ 1.042,85				
	Técnico	0:13:00	13,00	Drenar el aceite quemado del motor		\$ 1.129,76	\$ 1.129,76				
	Técnico	0:00:40	0,67	Destapar el filtro de aire		\$ 57,94	\$ 57,94				
	Técnico	0:00:35	0,58	Retirar e instalar el elemento filtrante	Filtro de aire	\$ 35.000,00	\$ 50,69	\$ 35.050,69			
	Técnico	0:00:40	0,67	Sellar el filtro de aire		\$ 57,94	\$ 57,94				
	Técnico	0:01:30	1,50	Verter una cantidad mínima de aceite para iniciar el Fushing		\$ 130,36	\$ 130,36				
	Técnico	0:40:28	40,47	Drenar el agua que el equipo ha recogido del ambiente			\$ 3.516,73	\$ 3.516,73			
	Técnico	0:02:00	2,00	Desechar el agua drenada en la alcantarilla			\$ 173,81	\$ 173,81			
	Técnico	0:05:39	5,65	Energizar el compresor hasta que cargue		\$ 491,01	\$ 491,01				
	Técnico	0:15:00	15,00	Tiempo de espera Fushing		\$ 1.303,57	\$ 1.303,57				
	Técnico	0:00:05	0,08	Apagar el equipo		\$ 7,24	\$ 7,24				
	Técnico	0:00:40	0,67	Extraer el filtro separador de partículas usado		\$ 57,94	\$ 57,94				

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 24. (Continuación)

ACTIVIDADES MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO											
ICONO	RESPONSABLE	TIEMPO ACTIVIDAD	TIEMPO MINUTOS	DESCRIPCIÓN	COSTO MATERIALES DIRECTOS		MANO DE OBRA DIRECTA	TOTAL DIRECTO	MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	DEPRECIACION FLOTA Y EQUIPO TRANSPORTE	CLASIFICACION ACTIVIDADES PRIMARIAS
					MATERIAL	COSTO UNITARIO					
	Técnico	0:00:25	0,42	Limpiar la superficie donde asienta el filtro			\$ 36,21	\$ 36,21			OPERACIÓN
	Técnico	0:01:00	1,00	Lubricar el sello del nuevo filtro			\$ 86,90	\$ 86,90			
	Técnico	0:00:50	0,83	Instalar el nuevo filtro separador de partículas	Filtro separador	\$ 290.000,00	\$ 72,42	\$ 290.072,42			
	Técnico	0:05:07	5,12	Drenar el aceite del fushing			\$ 444,66	\$ 444,66			
	Técnico	0:02:48	2,80	Verter la cantidad requerida de aceite según especificaciones	Aceite refrigerante	\$ 112.500,00	\$ 243,33	\$ 112.743,33			
	Técnico	0:00:45	0,75	Revisar el nivel de aceite			\$ 65,18	\$ 65,18			
	Técnico	0:04:35	4,58	Ajustar todas las mangueras, tornillos y conexiones para evitar fugas			\$ 398,31	\$ 398,31			
	Técnico	0:02:55	2,92	Para instalar el filtro de aceite se repiten los pasos 20-21-22-23	Filtro de aceite	\$ 120.000,00	\$ 253,47	\$ 120.253,47			
	Técnico	0:03:40	3,67	Instalar la cubierta del compresor			\$ 318,65	\$ 318,65			
	Técnico	0:00:08	0,13	Energizar el compresor			\$ 11,59	\$ 11,59			
	Técnico	0:05:00	5,00	Verificar existencia de fugas mientras se carga el compresor, ya que el sistema esta presurizado. Si tiene fugas: Se repite pasos 29 y 41; Si no tiene fugas: Continúa paso 50			\$ 434,52	\$ 434,52			
	Técnico	0:12:00	12,00	Limpiar externamente el equipo			\$ 1.042,85	\$ 1.042,85			
	Técnico		0,00	Si el compresor tiene secador de aire instalado sigue paso 34; si no tiene continua paso 37				\$ -			
	Técnico	0:01:18	1,30	Retirar la tapa			\$ 112,98	\$ 112,98			
	Técnico	0:06:00	6,00	Sopletear la cara interna			\$ 521,43	\$ 521,43			
	Técnico	0:04:00	4,00	Instalar la tapa			\$ 347,62	\$ 347,62		\$ 569.990	
	Técnico	0:06:00	6,00	Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio			\$ 521,43	\$ 521,43		SALIDA	
	Técnico	0:10:00	10,00	Se asea el lugar de trabajo			\$ 869,04	\$ 869,04			
	Cliente	0:02:30	2,50	Se solicita al cliente acercarse al equipo para inspección del servicio			\$ 217,26	\$ 217,26			
	Cliente	0:02:30	2,50	Firma y sello del cliente del reporte técnico			\$ 217,26	\$ 217,26			
	Cliente	0:00:05	0,08	Se entrega los repuestos cambiados al cliente			\$ 7,24	\$ 7,24			
	Técnico	0:11:00	11,00	Se recoge la herramienta de trabajo			\$ 955,95	\$ 955,95			
	Técnico	0:01:10	1,17	Se cargan herramientas en el vehículo			\$ 101,39	\$ 101,39			
	Técnico	0:25:00	25,00	Desplazamiento a oficina			\$ 2.172,61	\$ 2.172,61			\$ 54,98
	Asistente contable	0:01:00	1,00	Entregar informe técnico a la Asistente contable			\$ -	\$ -	\$ 106,15		
	Asistente contable	0:01:30	1,50	Facturar			\$ -	\$ -	\$ 159,23		
	Mensajero	0:25:00	25,00	Entregar factura de venta al cliente			\$ -	\$ -	\$ 2.172,61	\$ 7.555,2	
TOTALES											
COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN				Total tiempo de actividad				8:38:28			
				Tiempo de actividad en minutos				518,47			
				Material Directo - MD				\$ 557.500			
				Mano de obra directa - MOD				\$ 21.375,59			
				TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 578.875,59			

Cuadro 24. (Continuación)

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	Total Mano de Obra Indirecta - MOI		Asistente contable	\$	690,00	
			Gerente Técnico	\$	244,01	
			Mensajero	\$	23.029,68	
			TOTAL MOI	\$	23.963,68	
	Total Material indirecto			\$	2.460,64	OPERAC
	Factor de ponderación				5,49%	
	Frecuencia del servicio				3	
	Otros Costos Indirectos		Promedio mensual			
	Depreciación Flota y equipo de transporte	\$	2,20	\$	109,95	
	Telefonía celular - Gerente técnico	\$	250.000	\$	4.573,68	ENTRADA
	Tanqueo de vehículos	\$	100.000	\$	1.829,47	ENTRADA
	Fletes y acarreos	\$	60.000	\$	1.097,68	ENTRADA
	Taxis y buses	\$	15.000	\$	274,42	ENTRADA
	Auxilio rodamiento - Gerente Técnico	\$	400.000	\$	7.317,89	ENTRADA
	Depreciación Maquinaria y equipo	\$	39.533	\$	723,25	OPERAC
	Total otros costos indirectos			\$	15.926,35	
	TOTAL CIF			\$	42.350,68	
RESUMEN DE FLUJO MTTO. COMPRESOR DE TORNILLO	ACTIVIDADES			VALOR		
	Logística de entrada			\$	40.497,61	
	Operación			\$	573.173,51	
	Logística de salida			\$	7.555,15	
	TOTAL			\$	621.226,27	

Fuente: Construcción de las autoras.

Aquí en este punto del levantamiento de actividades, se resume en este cuadro el valor de los costos indirectos de fabricación que se encuentran inmersos en el proceso de cada servicio. Es decir, que recursos que se destinan por ejemplo al pago de la factura de celular del gerente o el auxilio de rodamiento del mensajero, son recursos que deben verse reflejados en el costo unitario de cada servicio técnico. Es por ello, que en este cuadro se enuncian los valores mensuales de cada costo indirecto y se asigna a cada servicio a través del factor de ponderación hallado al inicio de este proceso de costeo y se divide por el número de unidades vendidas en el periodo estudiado.

Finalmente, cada recurso obtenido se clasifica de acuerdo a las actividades de la cadena de valor de Porter, para tener un panorama de cuánto cuesta las labores primarias del proceso antes de la asignación de los recursos de las actividades de apoyo.

Cuadro 25. Materiales Directos Mantenimiento Compresor de Tornillo.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales directos utilizados en el servicio técnico

SERVICIO	MATERIAL	CLASE DE MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO POR UND. DE MEDIDA	CANTIDAD A UTILIZAR	PRECIO TOTAL
MTTO. COMPRESOR TORNILLO	ACEITE REFRIGERANTE	DIRECTO	GLS	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	2,5	\$ 112.500,00
	FILTRO DE AIRE	DIRECTO	UND	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00	1	\$ 35.000,00
	FILTRO DE ACEITE	DIRECTO	UND	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00	1	\$ 120.000,00
	FILTRO SEPARADOR	DIRECTO	UND	1	\$ 290.000,00	\$ 290.000,00	1	\$ 290.000,00
TOTAL COSTO MATERIAL DIRECTO								\$ 557.500,00

Fuente: Construcción de las autoras.

Cuadro 26. Materiales Indirectos Mantenimiento Compresor de Tornillo.

Este cuadro especifica el tipo y valor total de los materiales indirectos utilizados en el servicio técnico

SERVICIO	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD MENSUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL / PROMEDIO MENSUAL	FACTOR DE PONDERACION	FRECUENCIA SERVICIO	ASIGNACION A PRODUCTO
MTTO. COMPRESOR TORNILLO	TRAPOS	KG	4	\$ 10.000,00	\$ 40.000,00	5,49%	3	\$ 731,79
	QUIMSIL	KG	15	\$ 6.300,00	\$ 94.500,00	5,49%	3	\$ 1.728,85
TOTAL COSTO MATERIAL INDIRECTO								\$ 2.460,64

Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. Asignación de Gastos de Apoyo a los Servicios.

Como factor diferencial de esta metodología con las tradicionales, se asigna cada partecita que corresponde de los recursos que se utilizan para el departamento administrativo y que no están directamente relacionados con los servicios prestados. Es por ello, que el cuadro que se presenta a continuación detalla la proporción del recurso administrativo que la entidad utiliza para el inicio y

culminación de un servicio exitoso, y que sin este no sería posible prestarlo a cabalidad.

Para asignar los gastos de apoyo se tiene en cuenta el factor de ponderación, el cual se realizó con el óptimo de Pareto tomando como criterios la frecuencia y el valor del servicio.

Asignación de Gastos de apoyo a los servicios					
Servicios / Producto	Factor de ponderación/ Unidades	Infraestructura	Recursos Humanos	Tecnología	Abastecimiento
		\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00
Mantenimiento Compresor de tornillo	5,49%	\$ 537.799,09	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 15.916,41
Valor unitario	3	\$ 179.266,36	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.305,47

Fuente: Construcción de las autoras.

Ilustración 7. Cadena de Valor Mantenimiento Compresor de Tornillo.

CADENA DE VALOR DE PORTER							
MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO				% MARGEN DE UTILIDAD SOBRE COSTO	VALOR MARGEN DE UTILIDAD	COSTO UNITARIO	PRECIO DE VENTA PROMEDIO
ACTIVIDADES PRIMARIAS		PESOS	%				
	LOGÍSTICA DE ENTRADA	\$ 40.497,6	4,36%				
	OPERACIONES	\$ 573.173,5	61,77%				
	LOGÍSTICA DE SALIDA	\$ 7.555,2	0,81%				
	VENTAS	\$ 6.012,9	0,65%				
	SERVICIO POSVENTA	\$ -	0,00%				
ACTIVIDADES DE APOYO	INFRAESTRUCTURA	\$ 134.449,8	14,49%				
	RECURSOS HUMANOS	\$ -	0,00%				
	TECNOLOGÍA	\$ -	0,00%				
	ABASTECIMIENTO	\$ 3.979,1	0,43%				
COSTO UNITARIO ANTES DE COMISIÓN		\$ 765.668		75%	\$ 694.132,00	\$ 927.868,00	\$ 1.622.000,00
VALOR COMISION POR PRECIO VENTA (10%)		\$ 162.200	17,48%				
COSTO UNITARIO DEL SERVICIO		\$ 927.868	100,00%				

Fuente: Construcción de las autoras.

Como parte final del proceso de costeo de cada servicio, se muestra gráficamente un diamante que detalla el valor total por cada actividad clasificada tal como lo indica Porter. En este punto, ya está claro que cantidad de recursos consume tanto las actividades primarias (directamente relacionadas con el servicio) y las actividades de apoyo (indirectamente relacionadas con el servicio), así como también se revela el margen de contribución obtenido por la empresa, mediante la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario hallado en este proceso. La cuantía porcentual que indica la ganancia del empresario, se calcula sobre el costo unitario.

Nota: Las comisiones representan un valor adicional no salarial que la empresa reconoce a sus trabajadores por la labor encomendada. Este valor corresponde a un porcentaje sobre el precio cobrado al cliente y por lo tanto, no es constante. Generalmente comprende el 10% del valor de la venta, aunque en el caso de los mantenimientos a las pistas de motos o vehículos livianos y/o pesados es un valor fijo por técnico asistente.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez obtenidos los resultados de los servicios costeados, se puede inferir que los márgenes de utilidad que maneja la entidad son significativos y tentativos en general, se podría decir que una organización que maneje rentabilidades por encima del 70% de su costo es una empresa ideal; sin embargo, en este punto, entran a competir y a cuestionar otros factores que dan respuesta a interrogantes como ¿Por qué Equitest en casi 5 años de existencia no es la empresa ideal? ¿Por qué no es la macroempresa? Estos interrogantes tienen su respuesta analizando esos aspectos implícitos que la naturaleza del quehacer de la entidad implique que aun este en proceso de crecimiento y solidificación en el mercado. Factores como que todos los servicios técnicos difieren uno del otro en actividades, tiempo, recursos y demás; para Equitest, los servicios que presta a sus clientes en lo concerniente a las reparaciones, se podría decir que nunca se repiten, un equipo, según el empresario, presenta fallas o daños distintos en casi el 90% de las veces; por lo que hace que el costo aquí presentado tenga variaciones bien sea favorables o desfavorables. En el caso de los mantenimientos preventivos, el proceso es el mismo en actividades y recursos, aunque la mayoría de veces el servicio solicitado por el cliente no es precisamente para efectuar solamente un mantenimiento preventivo, según los técnicos, en la mayoría de casos, hay que ejecutarle un mantenimiento correctivo o también llamada reparación, que implica repuestos y otros insumos, y en este preciso instante, pasa a convertirse en un servicio único.

Para Equitest, según su propietario, sería ideal que todos sus servicios técnicos fueran idénticos para cada tipo de máquinas o equipos, así, sus ganancias serían más notorias financieramente y se disminuirían los gastos adicionales por garantías, que a la fecha son incuantificables y no controladas, casi siempre ocasionadas por errores en los diagnósticos técnicos previos. Según dice, a veces se comenten errores al detectar síntomas, y se corrige un puntos que al final no era la causa del problema.

Finalmente, con este trabajo de grado la empresa pudo detectar que los servicios técnicos que presta son rentables y que las posibles variaciones en tiempo pueden ser controladas reforzando su planta administrativa, pues lo que venía sucediendo, era una falta de control y supervisión en el seguimiento a los servicios, lo que en ultimas ocasionaba el desconocimiento del costo del mismo.

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Al finalizar la realización de este trabajo de grado se logra cumplir a cabalidad para el empresario el objetivo general planteado al inicio, al ejecutar una propuesta para el cálculo del costo unitario por medio de la metodología de costeo que permitiera de manera integral aunar todas las erogaciones administrativas o de apoyo en un mismo servicio detallado por actividades; mejorando el panorama de costeo y haciendo énfasis al empresario de la importancia de su aplicación e implementación de alguna forma de calcular el costos de sus productos y servicios, más aun, en una organización en crecimiento.

Para adentrarse más en los logros alcanzados en este trabajo, relacionamos a continuación el cumplimiento de los objetivos específicos:

- Se efectúa un levantamiento de actividades que incluye la raíz del inicio del servicio (actividades de entrada), el proceso de ejecución del servicio técnico (operación) y demás actividades de apoyo que dan por finalizada la prestación del servicio al cliente (actividades de salida); tal como lo señalan Kaplan y Cooper.
- Se logra asignar cada componente del costo a las actividades de cada servicio técnico.
- Se logra cumplir el tercer y cuarto objetivo pudiendo determinar el consumo de recursos por cada actividad que compone el servicio técnico hasta concluir en el costo unitario.

CONCLUSIONES

Hoy por hoy las organizaciones exigen cada vez más ser competitivas y flexibles ante el fluctuoso mercado de bienes y servicios; por ello, una estructura operacional y administrativa sólida es crucial en este punto, más aun hablándose de temas financieros. Es por ello, que para Equitest fue de gran aprecio conocer e interiorizar varios aspectos fundamentales en la organización administrativa que no tenían documentados pero que son de gran importancia a la hora de evaluar el desempeño de la empresa en general.

Para Equitest, los costos no tenían una estructura sólida bajo ninguno de los métodos conocidos en el ámbito empresarial, sus métodos se llevaban al tanteo, lo que permitió con la propuesta hecha en este trabajo facilitar una forma de determinar sus márgenes de rentabilidad y la cuantificación de sus costos directos e indirectos por cada servicio técnico.

De acuerdo con la información de este trabajo de grado, donde se revela los costos reales arrojados por la propuesta de costeo presentada a la empresa Equitest, se puede concluir lo siguiente a cerca de los servicios costeados:

El servicio más representativo para la empresa es el mantenimiento a montallantas, el cual le representa un margen de utilidad de 165.9%, esto debido a que el costo del servicio es muy bajo dejando una ganancia significativa para la organización. Seguido se encuentra el mantenimiento a los equipos de montaje y desmontaje de llantas a la par que el mantenimiento y calibración de alineador que dejan un margen de utilidad alrededor del 132%. Al igual que en el servicio anterior si se observa sus costos son realmente bajos lo que permite obtener mayor porcentaje de ganancia.

El mantenimiento al compresor de tornillo, si bien no tienen un margen de rentabilidad tan representativo como los otros servicios anteriores, sí presenta más del 70% de ganancia, contrario a la instalación de tubería de aire en polipropileno, que tan solo deja un 3.53% de margen convirtiéndose en el servicio costeadado con menor ganancia real obtenida. Aquí vale la pena aclarar, que en el caso de la tubería en polipropileno para aire, la rentabilidad se vio afectada principalmente por el promedio del precio de venta, pues los tramos vendidos no son estándares sino que va a solicitud de cada cliente. Por lo tanto, el precio de venta aquí presentado disminuyó notoriamente al promediar tramos extensos y cortos al

mismo tiempo. Si vemos el conjunto de datos de facturación de la muestra, vemos que los tramos extensos cuestan al cliente aproximadamente \$1.700.000, infiriendo con esto, que su margen de utilidad supera el 70%.

Ahora bien, el costo de la instalación de tubería de aire en polipropileno es sin duda el servicio que más peso porcentual tiene sobre su precio de venta, arrojando un 97%; contrario al mantenimiento de la montallantas que tan solo representa un 38%, siendo el más bajo de los 5 servicios técnicos costeados en este trabajo.

Finalmente, a través de esta propuesta de costeo ABC, se logró no solo interiorizar que sin el conocimiento de los costos reales no se tiene viabilidad en las negociaciones, sino adoptar un método que permitiera gestionar y dar control en los inventarios de equipos, así como las exigencias que deben obtener de sus proveedores en general.

Una vez culminado este trabajo y con la implementación de un costeo basado en actividades, el señor Rodríguez en cabeza de Equitest reconociera la necesidad de conocer cómo llegar a adjudicar un precio de venta más competitivo con relación a cálculo de sus costos proporcionándole una información oportuna, precisa y veraz.

RECOMENDACIONES

Una vez finalizado nuestro objeto de estudio en este trabajo de grado y como parte de nuestro aporte de conocimiento profesional a EQUITEST, elaboramos a continuación una serie de recomendaciones que van encaminadas al crecimiento organizacional que sus miembros desean y que son sin duda, factores primordiales a la hora de ejecutar una buena labor y de lograr un proceso administrativo y operacional eficiente que implícita y explícitamente conducen al sostenimiento en el mercado y distinguirse entre sus competidores:

- **Reestructuración y divulgación de la misión y visión organizacional.** El ¿Quiénes somos?, ¿Qué hacemos?, ¿Cuál es la imagen que quiero en el futuro de mi empresa? Y ¿Qué queremos ser?; son los factores o pilares que encaminan no solo el objeto social, sino cada miembro, cada actividad y cada recurso para lograr y cumplir lo escrito en estos aspectos.
- **Trazarse metas** con tiempo definido, siempre dentro de los límites y alcance de los recursos tanto humanos, financieros y físicos con que cuenta la organización. Todas estas metas, propósitos, objetivos, planes, sueños o como se puedan nombrar, deben ir acompañados de pasos para aterrizarlas y de evaluaciones periódicas que den cuenta de si la organización entera está comprometida en cumplirlas y volverlas reales. Sin evaluación, las metas no tienen cimientos y sin duda se dará a la idea que la planeación es innecesaria.
- **Delegación de funciones, autoridad y asignación de recursos y responsabilidades.** Aunque delegar funciones a veces suele ser una tarea ardua tratándose de empresas con poco personal y recursos, cabe recordar que NUNCA el tamaño es impedimento para tener orden de sus actividades diarias, semanales o mensuales. Incluso puede llegar a ser una tarea fácil de ejecutar siendo pocas las personas para coordinar, siempre y cuando cada uno tenga claridad de lo que debe hacer, a quien debe dirigirse de acuerdo al asunto, y que horizonte persigue la empresa. En Equitest, ahora con el nuevo miembro del departamento administrativo, el administrador, quien desempeña funciones de dirección y tiene a su cargo un nivel de autoridad superior a la asistente administrativa y contable; se necesita un nivel de comunicación más transparente, constante y directo que permita dar tránsito a lo cotidiano y urgente, situaciones comunes que se presentan en ausencia de su gerente por desempeñar funciones por fuera de las instalaciones de la entidad. Claramente ya existe otro miembro que puede dar dirección, por lo que se recomienda a su gerente repartir esas funciones que por ser la cabeza líder se concentraron en un solo punto.

- ***Ejercitar o reforzar el proceso de evaluación y control en general:***

Aunque se ha podido evidenciar en el transcurso de ejecución de este trabajo de grado una evolución y un avance sustancial en el proceso administrativo y operativo de la empresa, desde nuestro punto de vista se recomienda prestar especial atención sobre el seguimiento a los clientes para garantizar no solo un nivel de satisfacción óptimo sobre el servicio prestado sino ampliar la posibilidad de nuevas ventas de servicios técnicos periódicos sobre los equipos. En este aspecto cabe también la disminución en el tiempo de atención que se les dan a los clientes desde el momento en que solicitan el servicio hasta el momento en que se culmina el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

ÁNGEL Urueña, Carlos Alberto. Notas de clase para el cursos de Procesos de Costos II. Universidad del Valle. 2010.

BACKER, Morton. JACOBSEN, Lyle y RAMIREZ, David Noel; Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Mc Graw Hill. Bogotá. 1988.

CASHIN, James A. Fundamentos y técnicas de contabilidad de costos. Mac Graw Hill. México. 1983.

COMITÉ de Trabajo de Grado. Guía para la realización de trabajos de grado. Universidad Industrial de Santander. Versión 01-2012.

CUERVO Tafur, Joaquín y OSORIO Agudelo, Jair Alberto. Costeo basado en actividades-ABC / Gestión basada en actividades-ABM. Ecoe ediciones. Bogotá. 2006.

CUEVAS Villegas, Carlos Fernando. Contabilidad de costos: enfoque gerencial y de gestión. Pearson Educación de Colombia. Bogotá. 2001.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA, Rae. 22° Edición. 2001.

DOUGLAS T., Hicks. El Sistema de Costos Basado en las Actividades (ABC). Ed. Alfaomega. Grupo Editor S.A. México. 1998.

HANSEN, Don R. y MOWEN, Maryanne. Administración de Costos: contabilidad y control. 2007.

HORNGREN, Charles T., FOSTER, George Y DATAR, Srikant M. Contabilidad de Costos. Decima segunda edición. 2007.

KAPLAN, Robert S. y COOPER, Robín. Coste y Efecto: Como Usar el ABC, el AMB y el ABB para Mejorar la Gestión, los Procesos y la Rentabilidad. Gestión 2000. 2003.

MENDEZ Álvarez, Carlos Eduardo. Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Noriega Editores. Cuarta edición. 2011.

MUSSET P., Lucia. Proceso Administrativo En Salud: Función Evaluación. Documento Digital. Temuco. 2004.

PORTER, Michael. Ventaja Competitiva. CECSA. México. 1999.

RODRÍGUEZ Guevara, Oscar. Entrevista sobre información general de la empresa EQUITEST. Diciembre 2013.

SCHEIN: Consultoría de Procesos en el Desarrollo Organizacional F. Ed. Interamericana. Sao Pablo. 1990.

SEEN, James A. Sistemas de información para la administración. Grupo Editorial Iberoamericana.

SENLE, Andrés. Calidad y liderazgo. Barcelona. Ediciones Gestión. 2000.

SINISTERRA Valencia, Gonzalo. Contabilidad de costos. 2006.

FUENTES ELECTRÓNICAS

ALFARO, Emigdio Mg. Sistemas de Costeo. Eticaygestion.org. Consultado: 20 de febrero de 2014. Disponible en:

www.eticaygestion.org/documentos/contabilidadgerencial/2.pdf

ATXEL SISTEMAS DE INFORMACIÓN. Sistema de información contable Data X. Consultado: 15 de marzo de 2014.

BOTERO B. Manuel Antonio. Qué es el costo y para qué se mide. Gerencie.com. Publicado: 08 agosto de 2011. Consultado: 19 de febrero de 2014. Disponible en: www.gerencie.com/que-es-el-costo-y-para-que-se-mide.html

Elementos del Costo. Es.scribd.com. Publicado: septiembre 07 de 2009. Consultado: 20 de febrero de 2014. Disponible en: es.scribd.com/doc/19482345/Elementos-Del-Costo.

HEREDIA Gutiérrez, Diobaldo Cesar. Metodología para implantar un sistema de costeo ABC a la industria de la confección. Edición 7. Unilibrebaq.edu.co. Documento digital. Publicado: 2012. Consultado: 21 de febrero de 2014. Disponible en: www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq-test/revistas2/index.php/.../83.2007.

Importancia De Los Costos En Las Empresas. BuenasTareas.com. Publicado: abril de 2011. Consultado el 06 de diciembre de 2013. Documento digital. Disponible en: www.buenastareas.com/ensayos/Importancia-De-Los-Costos-En-Las/1969679.html.

La Contabilidad de costos: Costeo tradicional o absorbente. Capítulo I. Primera parte. Consultado: 21 de febrero de 2014. Documento digital. Disponible en: tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/5343/Capitulo1.pdf.

MÉNDEZ, Julio Inocencio. Ensayo sobre la importancia de los costos y presupuestos para la empresa. Slideshare.net. Documento digital. Publicación: 07 de marzo de 2013. Consultado: 07 de diciembre de 2013. Disponible en: www.slideshare.net/INOCENCIOMELENDEZJUL/importancia-de-los-costos-y-presupuestos-para-la-empresa-inocencio-melendez-julio.

MENDOZA Ávila, María E., MOSSO Corro, Martha E. y RIVERA Flórez, Angélica. Costeo variable y absorbente: análisis y aplicación de ejercicios. Gerencie.com. Publicado: 10 septiembre de 2008. Consultado: 21 de febrero de 2014. Disponible en: www.gerencie.com/costeo-variable-y-absorbente.html.

RODRÍGUEZ, Valencia Gustavo. Diferentes métodos de costeo frente a la Throughput Accounting (TA) de la Teoría de las Restricciones (TOC). Javeriana.edu.co. Consultado: 20 febrero de 2014. Documento digital. Disponible en: www.javeriana.edu.co/fcea/cuadernos_contab/vol2_n_12/vol2_12_2.pdf

RUSELL Orellana, Patricio y LÓPEZ Casanova, Víctor. Sistema costeo ABC versus costeo tradicional como herramientas estratégicas para la determinación del correcto margen de los productos en empresas multiproductoras y en el apoyo al control de gestión de actividades. Intercostos.org. Documento digital. Consultado: 21 de febrero de 2014. Disponible en: www.intercostos.org/documentos/300.pdf

SALAMANCA, S. Rafael, ingeniero y profesor de administración. Organizar una empresa. Documento en línea. Consultado: 28 de julio de 2014. Disponible en: admycien.mex.tl/imagesnew/5/3/8/5/2/Organizar%20una%20empresa.pdf

SANTANA, Francisco. Cinco pasos para organizar tu empresa y reducir tus costos operacionales. Documento en línea. Publicado: 23 noviembre de 2013 por Valda, Juan Carlos. Consultado: 28 de julio de 2014. Disponible en: jcvalda.wordpress.com/2013/11/23/cinco-pasos-para-organizar-tu-empresa-y-reducir-tus-costos-operacionales-2/

GUADALUPE Arredondo, Florina. «El líder en una empresa es quien ejerce una influencia superior a la que le corresponde por su jerarquía». Columna de opinión. Diariavasco.com. Publicado: 13 agosto de 2007. Consultado: 06 de agosto de 2014. Disponible en: www.diariavasco.com/20070813/economia/lider-empresa-quien-ejerce-20070813.html.

M. REYES, F. F. La Dirección y el Liderazgo en la Empresa. Documento en línea. Consultado en: 06 de agosto de 2014. Disponible en: oser.wikispaces.com/file/view/UN+8+DIRECCION+Y+LIDERAZGO.pdf; Unidad 8, OSTs.

AGÜERO, BARRIENTO, DELGADO y MÉNDEZ. Dirección y control. Monografía digital. Monografias.com. Documento en línea. Consultado: 06 agosto de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos12/direcon/direcon.shtml>.

HERNÁNDEZ Rueda, Lupo. Poder de dirección del empleador. Capítulo 23. Documento en línea. Consultado: 06 agosto de 2014. Disponible en: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/139/26.pdf>.

MOLINA, Omar. Objetivos de la evaluación del rendimiento administrativo. Rincondelvago.com. Documento en línea. Consultado: 20 de agosto de 2014. Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/objetivos-de-la-evaluacion-de-rendimiento-administrativo.html>

ADMINISTRACIÓN DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA. Evaluación administrativa. Documento en línea. Publicado: 19 de abril de 2014. Consultado: 20 de agosto de 2014. Disponible en: <http://alondraadmonfun.blogspot.com/2011/04/63-evaluacion-administrativa.html>

La Evaluación Administrativa. BuenasTareas.com. Documento en línea. Publicado: mayo 2012. Consultado: 20 agosto de 2014. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Evaluacion-Administrativa/4043873.html>.

LISTA DE CUADROS ANEXOS

El siguiente listado de anexos pretende dar a conocer de manera mas explicita, como se hallaron los costos de los servicios, mostrando de forma detallada la informacion y los datos que fueron tomados en cuenta y su asignacion a cada proceso.

Anexo A. Base de Datos Personal Equitest³⁵

A continuacion se presenta una base de datos donde se relacionan los empleados que laboran en la empresa equitest y sus respectivos datos personales.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	N. CEDULA	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	CARGO	SALARIO	DIRECCIÓN	BARRIO	ESTRATO
1	Alberto Acuña Sepúlveda	1,130,673,986	26-sep.-84	30	Técnico	\$ 616.000,00	Cra 52A Oeste # 9A 49	Siloe	2
2	Saúl Díaz Cuaspid	1,151,945,951	22-abr.-92	23	Técnico	\$ 616.000,00	Correg. Golondrinas	Golondrinas	N/A
3	Harold Orlando Guevara G.	16,669,027	1-dic.-73	41	Administrador	\$ 800.000,00	Calle 62 con 1a	Chiminangos	3
4	Jeinner Mejía Restrepo	16,793,662	31-ago.-14	0	Mensajero	\$ 616.000,00	Cra 41 A N 16 49	Las Granjas	3
5	Yannier Oshio Bonilla L.	1,107,067,396	9-sep.-91	23	Asistente Contable	\$ 750.000,00	Cll 102D # 23B 25	Compartir	2
6	Oscar Rodríguez G.	94,376,483	16-may.-72	43	Gerente Técnico	\$ 2.500.000,00	Cll 69 # 1A9 80	Metropolitano Nte.	3
7	Lanteney Ramírez C.	6,465,025	13-dic.-66	48	Asesor Comercial	Comisión	Jamundi	Jamundi	3

³⁵ Fuente: Proporcionado por asistente contable de la empresa Equitest.

Anexo A. (Continuación)

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	TELÉFONO	ESTADO CIVIL	GÉNERO	NIVEL DE ESTUDIOS	PERSONAS A CARGO	TIPO DE CONTRATO	ÁREA DE TRABAJO	PERIODO DE PAGO	FORMA DE PAGO
1	Alberto Acuña Sepúlveda	3,164E+09	Unión libre	M	Bachiller	1	Fijo un año	Dpto. Técnico	Quincenal	Efectivo
2	Saúl Díaz Cuaspud	3,127E+09	Soltero	M	Técnico	0	Fijo un año	Dpto. Técnico	Quincenal	Efectivo
3	Harold Orlando Guevara G.	3,176E+09	Soltero	M	Universitario	0	Fijo un año	Administrativo	Quincenal	Efectivo
4	Jeinner Mejía Restrepo	3,216E+09	Separado	M	Técnico	2	Fijo un año	Administrativo	Quincenal	Efectivo
5	Yannier Oshio Bonilla L.	3,159E+09	Soltero	F	Universitario	0	Fijo un año	Contabilidad	Quincenal	Efectivo
6	Oscar Rodríguez G.	3,104E+09	Casado	M	Técnico	3	Fijo un año	Dpto. Técnico	Quincenal	Efectivo
7	Lanteney Ramírez C.	3,217E+09	Unión libre	M	Técnico	2	N/A	Ventas	Por Comisión	Efectivo

Anexo B. Nomina Empleados Directos

Para asignar los costos y gastos de personal se tuvo acceso a la nomina de la empresa, en la cual se realiza una clasificación entre los empleados que participan directamente en el proceso y los que sirven de apoyo para la prestación del servicio, posteriormente se procede a calcular el minuto costo, con el fin de asignarlo a cada actividad del proceso.

CONCEPTO		PERSONAL DIRECTO		
Nombre		Oscar Rodríguez G.	Alberto Acuña Sepúlveda	Saúl Díaz Cuaspud
Cedula de ciudadanía		94,376,483	1,130,673,986	1,151,945,951
Cargo		Gerente Técnico	Técnico	Técnico
Salario Básico		\$ 2.500.000,00	\$ 616.000,00	\$ 616.000,00
Días mes		30	30	30
Horas por días		8	8	8
Horas hábiles		240	240	240
Horas laboradas		192	192	192
BASE 1 / Salario costo		\$ 2.500.000,00	\$ 616.000,00	\$ 616.000,00
Auxilio de transporte		\$ -	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00
BASE 2 / Salario costo con aux. transp.		\$ 2.500.000,00	\$ 688.000,00	\$ 688.000,00
		\$ 616.000,00		
		\$ 688.000,00		
Obligaciones derivadas de la relación laboral	PRESTACIONES SOCIALES			
	Cesantías 8,33%	\$ 57.333,33	\$ 57.333,33	\$ 57.333,33
	Intereses sobre cesantías 1,00%	\$ 4.777,78	\$ 6.880,00	\$ 6.880,00
	Prima de Servicios 8,33%	\$ 57.333,33	\$ 57.333,33	\$ 57.333,33
	Vacaciones 4,17%	\$ 25.666,67	\$ 25.666,67	\$ 25.666,67
	SEGURIDAD SOCIAL			
	Salud 8,50%	\$ 52.360,00	\$ 52.360,00	\$ 52.360,00
	Pensión 12,00%	\$ 73.920,00	\$ 73.920,00	\$ 73.920,00
	ARP 2,436%	\$ 15.005,76	\$ 15.005,76	\$ 15.005,76
	PARAFISCALES			
	Icbf 0,00%	\$ -	\$ -	\$ -
	Sena 0,00%	\$ -	\$ -	\$ -
	Caja de Compensación 4,00%	\$ 24.640,00	\$ 24.640,00	\$ 24.640,00
	TOTAL OLDN 48,77%	\$ 311.036,87	\$ 313.139,09	\$ 313.139,09
COSTO SALARIO TOTAL		\$ 2.811.036,87	\$ 1.001.139,09	\$ 1.001.139,09
Valor hora costo		\$ 14.640,82	\$ 5.214,27	\$ 5.214,27
Valor minuto costo		\$ 244,01	\$ 86,90	\$ 86,90

Anexo C. Nomina Empleados Indirectos³⁶

CONCEPTO		PERSONAL INDIRECTO			
Nombre		Lanteny Ramírez C.	Harold Orlando Guevara G.	Vannier Oshio Bonilla L.	Jeinner Mejía Restrepo
Cedula de ciudadanía		6,465,025	16,669,027	1,107,067,396	16,793,662
Cargo		Asesor Comercial	Administrador	Asistente Contable	Mensajero
Salario Básico		\$ -	\$ 800.000,00	\$ 750.000,00	\$ 616.000,00
Días mes		30	30	30	30
Horas por días		8	8	8	8
Horas hábiles		240	240	240	240
Horas laboradas		192	96	192	192
BASE 1 / Salario costo		\$ -	\$ 800.000,00	\$ 750.000,00	\$ 616.000,00
Auxilio de transporte		\$ -	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00	\$ 72.000,00
BASE 2 / Salario costo con aux. transp.		\$ -	\$ 872.000,00	\$ 822.000,00	\$ 688.000,00
PRESTACIONES SOCIALES					
Cesantías	8,33%	\$ -	\$ 72.666,67	\$ 68.500,00	\$ 57.333,33
Intereses sobre cesantías	1,00%	\$ -	\$ 8.720,00	\$ 8.220,00	\$ 6.880,00
Prima de Servicios	8,33%	\$ -	\$ 72.666,67	\$ 68.500,00	\$ 57.333,33
Vacaciones	4,17%	\$ -	\$ 36.333,33	\$ 34.250,00	\$ 25.666,67
SEGURIDAD SOCIAL					
Salud	8,50%	\$ -	\$ 74.120,00	\$ 69.870,00	\$ 52.360,00
Pensión	12,00%	\$ -	\$ 104.640,00	\$ 98.640,00	\$ 73.920,00
ARP	2,436%	\$ -	\$ 21.241,92	\$ 20.023,92	\$ 15.005,76
PARAFISCALES					
Icbf	0,00%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Sena	0,00%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Caja de Compensación	4,00%	\$ -	\$ 34.880,00	\$ 32.880,00	\$ 24.640,00
TOTAL OLDN	48,77%	\$ -	\$ 425.268,59	\$ 400.883,92	\$ 313.139,09
COSTO SALARIO TOTAL					
		\$ -	\$ 1.297.268,59	\$ 1.222.883,92	\$ 1.001.139,09
Valor hora costo		\$ -	\$ 13.513,21	\$ 6.369,19	\$ 5.214,27
Valor minuto costo		\$ -	\$ 225,22	\$ 106,15	\$ 86,90

Nota:

1. El aporte a la seguridad social y aportes parafiscales del Gerente Técnico se hace por el SMMLV y no por su salario real.
2. El cálculo de las horas laboradas se efectuó bajo el supuesto de no subvalorar el costo unitario de cada servicio, ya que tomando las 240 horas mensuales de ley no se tiene en cuenta el tiempo improductivo de los empleados, que corresponde a la tarde de los sábados, domingos y festivos que no se trabajan pero que la normatividad colombiana acobija. En este punto, y para recoger aquellos tiempos muertos, se tomó las 48 horas semanales y las 4 semanas del mes, para un total de 192 horas efectivas para este costeo. En la elaboración de este cálculo

³⁶ Fuente: Proporcionado por asistente contable de la empresa Equitest.

llegamos de la particularidad a conclusiones generales, por lo que se efectuó a través de la inducción o método inductivo.

Anexo D. Listado de Activos Fijos³⁷

En el mes de marzo del presente año se realizó un inventario de los equipos de cómputo, maquinaria, herramienta, muebles y enseres y demás activos pertenecientes a Equitest, esto con el fin de llevar un control sobre ellos y calcular su vida útil. Esta información fue tomada para asignar el gasto promedio de depreciación mensual.

ÁREA	DESCRIPCIÓN ARTICULO	MARCA	SERIE	CANTIDAD	CLASE ACTIVO	UNIDAD FUNCIONAL	VIDA ÚTIL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL	DEPRECIACIÓN MINUTOS
Admón.	Impresora de punto	EPSON	LX300II	1	Computo y comunicación	UA	3	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 5.556	\$ 0,13
Admón.	Impresora multifuncional a color	EPSON	TX135 - NB6K051687	1	Computación y comunicación	UA	3	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 11.111	\$ 0,26
Admón.	Monitor LCD	LG	19EN33	2	Computación y comunicación	UA	3	\$ 120.000	\$ 240.000	\$ 6.667	\$ 0,15
Admón.	Regulador de energía	ISOLATED	S/S	1	Computación y comunicación	UA	3	\$ 180.000	\$ 180.000	\$ 5.000	\$ 0,12
Admón.	CPU	Varías	S/S	2	Computación y comunicación	UA	3	\$ 450.000	\$ 900.000	\$ 25.000	\$ 0,58
Admón.	Teclados para computador	HP	KB-0316	2	Computación y comunicación	UA	3	\$ 15.000	\$ 30.000	\$ 833	\$ 0,02
Admón.	Teclados para computador	HP	KB-0316	1	Computación y comunicación	UA	3	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 417	\$ 0,01
Admón.	Mouse	N/A	S/S	2	Computación y comunicación	UA	3	\$ 12.000	\$ 24.000	\$ 667	\$ 0,02
Admón.	Parlantes para computador	GENIOS	ZCE99M400369	1	Computación y comunicación	UA	3	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 694	\$ 0,02
Admón.	Teléfono inalámbrico de 3 puntos	VTECH	EW780-6948-00	1	Computación y comunicación	UA	3	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 6.944	\$ 0,16
Admón.	Teléfono fax	PANASONIC	KX-F780	2	Computación y comunicación	UA	3	\$ 60.000	\$ 120.000	\$ 3.333	\$ 0,08
Admón.	Escritorio en L con 3 gavetas	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UA	10	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 3.333	\$ 0,08
Admón.	Silla de rodachines	N/A	S/S	2	Muebles y enseres	UA	10	\$ 45.000	\$ 90.000	\$ 750	\$ 0,02
Admón.	Archivador metálico 4 divisiones	N/A	S/S	2	Muebles y enseres	UA	10	\$ 250.000	\$ 500.000	\$ 4.167	\$ 0,10
Admón.	Computador portátil	LENOVO	Z360	1	Computación y comunicación	UCV	3	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	\$ 38.889	\$ 0,90
Admón.	Monitor LCD	LG	19EN33	1	Computación y comunicación	UCV	3	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 3.333	\$ 0,08
Admón.	CPU	Varías	S/S	1	Computación y comunicación	UCV	3	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 12.500	\$ 0,29
Admón.	Mouse	N/A	S/S	1	Computación y comunicación	UCV	3	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 333	\$ 0,01
Admón.	Vitrina exhibición en madera-vidrio	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 250	\$ 0,01
Admón.	Escritorio sencillo 3 gavetas	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 3.333	\$ 0,08
Admón.	Escritorio en L madera-vidrio	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 20.000	\$ 0,46
Admón.	Silla tipo gerencial	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 6.667	\$ 0,15
Admón.	Exhibidor madera 5 divisiones	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 250.000	\$ 250.000	\$ 2.083	\$ 0,05
Admón.	Mueble entretenimiento	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 3.750	\$ 0,09
Admón.	Archivador madera 3 gavetas	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 2.500	\$ 0,06
Admón.	Estantería metálica 4 divisiones	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 2.000	\$ 0,05
Admón.	Cámara de video rotativa con zoom	N/A	S/S	1	Computación y	ZC	3	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 30.556	\$ 0,71
Admón.	Cámara de video	N/A	S/S	2	Computación y	ZC	3	\$ 100.000	\$ 200.000	\$ 5.556	\$ 0,13
Admón.	DVR con visión nocturna zoom con teclado y mouse	3R	H264	1	Computación y comunicación	ZC	3	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 11.111	\$ 0,26
Admón.	Sillas clientes	N/A	S/S	2	Muebles y enseres	ZC	10	\$ 30.000	\$ 60.000	\$ 500	\$ 0,01
TOTAL							174	\$ 10.904.000	\$ 11.986.000	\$ 217.833	\$ 5,04

³⁷ Fuente: Proporcionado por asistente contable de la empresa Equitest.

Anexo D. (Continuación)

Bodega	Armario metálico 4 divisiones	N/A	S/S	2	Muebles y enseres	UCC	10	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 2.500	\$ 0,06
TOTAL							10	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 2.500	\$ 0,06

Cocina	Mueble madera 2 puertas	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	ZC	10	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 833	\$ 0,02
Cocina	Sartén eléctrico	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	ZC	10	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 667	\$ 0,02
Cocina	Horno microondas	LG	S/S	1	Muebles y enseres	ZC	10	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 1.000	\$ 0,02
Cocina	Comedor 4 puestos en madera	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	ZC	10	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 5.000	\$ 0,12
TOTAL							40	\$ 900.000	\$ 900.000	\$ 7.500	\$ 0,17

Taller	Motocicleta 100 cc	HONDA	ECO DELUXE	1	Flota y equipo de transporte	UCV	5	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 36.667	\$ 0,85
Taller	Motocicleta 125 cc	HONDA	STORM	1	Flota y equipo de transporte	UCV	5	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 58.333	\$ 1,35
TOTAL							10	\$ 5.700.000	\$ 5.700.000	\$ 95.000	\$ 2,20

Taller	Montalantas automática	CARSOFIT	70-018-6-H6	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 5.800.000	\$ 5.800.000	\$ 96.667	\$ 2,24
Taller	Compresor de pistón 2HP monofásico 110V	FIAC	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 25.000	\$ 0,58
Taller	Compresor de pistón 4HP trifásico 220V	FINI	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 50.000	\$ 1,16
Taller	Compresor 5HP bifásico 220V - tanque 80 GL	SHAWAL	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 4.200.000	\$ 4.200.000	\$ 70.000	\$ 1,62
Taller	Balanceadora de llantas	COATS	950	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 4.200.000	\$ 4.200.000	\$ 70.000	\$ 1,62
Taller	Alineador de Direcciones	MONDOLFO	Trigón 711	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 400.000	\$ 9,26
Taller	Alineador de Direcciones	HUNTER	K111	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 166.667	\$ 3,86
Taller	Aspiradora 6,5HP - 16 GL Mod. WD16650	RID GID	08194-R0415	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 11.667	\$ 0,27
Taller	Hidrolavadora HDS-890	KARCHER	34248	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 33.333	\$ 0,77
Taller	Sopladora electrica	N/A	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 5.833	\$ 0,14
Taller	Taladro 5/8 TE2	HILTI	03-0713761	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 900.000	\$ 900.000	\$ 15.000	\$ 0,35
Taller	Taladro 1"-9/16" Rotary Hammer	MILWAUKEE	C84AD12500849	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 40.000	\$ 0,93
Taller	Taladro 1/2 DWD 520	DEWALT	868828	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 5.000	\$ 0,12
Taller	Pulidora 4 1/2"	CRAFTSMAN	900-245-420	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 2.500	\$ 0,06
Taller	Esmeril eléctrico 3/4	KTC	34528-0	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 1.667	\$ 0,04
Taller	Taladro 3/8 D41	ROYAL	CS0926-23492	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 2.000	\$ 0,05
Taller	Motor trifásico 5,5 HP	KTC	60408371	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 20.000	\$ 0,46
Taller	Destornillador eléctrico 3/8	BLACK AND DECKER	6C9600	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 1.333	\$ 0,03
Taller	Polifusor tipo PP-3FTFE	RITMO	70216663	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 20.000	\$ 0,46
Taller	Motortool eléctrico 1/4 ED6104	PICASSO	265BMP501105	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 1.000	\$ 0,02
Taller	Nivelador laser MOD.0504	SKIL	9111-002-01A	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 6.667	\$ 0,15
Taller	Polifusor	DONSEN	PHL-98033	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 20.000	\$ 0,46
Taller	Estación de soldadura	YA YUN	878D	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 5.000	\$ 0,12
Taller	Barra de calibración serie 111 Mod. Calfixt	HUNTER	CK4165	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 40.000	\$ 0,93
Taller	Barra de calibración serie 111	HUNTER	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 40.000	\$ 0,93
Taller	Barra de calibración	BEAR	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 33.333	\$ 0,77
Taller	Barra de calibración serie 611 Mod. CTR1062	HUNTER	BV5410	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000	\$ 46.667	\$ 1,08
Taller	Barra de calibración	MONDOLFO	010901384	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000	\$ 30.000	\$ 0,69
Taller	Barra de calibración	AMMCO	4500	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 16.667	\$ 0,39
Taller	Barra de calibración Mod. CA5000	CARMAN	052	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000	\$ 53.333	\$ 1,23
Taller	Tarjeta de calibración CPU	HUNTER	45-343-2	2	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 600.000	\$ 1.200.000	\$ 20.000	\$ 0,46
Taller	Tarjeta de calibración CPU	MONDOLFO	45368-2	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 56.667	\$ 1,31
Taller	Herramienta de mano	URSUS	S/S	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 2.022.000	\$ 2.022.000	\$ 33.700	\$ 0,78
Taller	Lijadora eléctrica - rotovital	DEWALT	D26451 - 885802	1	Maquinaria y equipo	UCV	5	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 3.333	\$ 0,08
Taller	Banco de trabajo en madera	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 5.000	\$ 0,12
Taller	Vitrina metálica para tornillería	N/A	S/S	2	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 90.000	\$ 180.000	\$ 1.500	\$ 0,03
Taller	Escritorio metálico 2 gavetas	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 190.000	\$ 190.000	\$ 1.583	\$ 0,04
Taller	Mueble madera 3 cajones con seguridad	N/A	S/S	1	Muebles y enseres	UCV	10	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 1.000	\$ 0,02
TOTAL								\$ 86.982.000	\$ 87.672.000	\$ 1.452.117	\$ 33,61

TOTAL	
UNIDADES	87
VALOR TOTAL \$	106.558.000

Anexo E. Venta de Servicios Junio a Diciembre del 2013³⁸

Para determinar los servicios a costear se toma en cuenta el periodo comprendido entre junio y diciembre del año 2013, para ello se tuvo acceso al programa DataX, consultando la facturación de dichos meses, luego se procede a realizar un promedio.

VENTA DE SERVICIOS JUNIO A DICIEMBRE DE 2013						
DOCUMENTO	FECHA DE MOVIMIENTO	CANTIDAD (UNDS)	NOMBRE CLIENTE		DETALLE DE MOVIMIENTO	VALOR VENTA
FV-001400	05-Jul-13	1	900147636	CDA LA TERMINAL S.A	ACOMPANAMIENTO EN CALIBRACIÓN	400.000
FV-001379	18-Jun-13	1	860023024	AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	CALIBRACIÓN BALANCEADORA	120.000
FV-001391	27-Jun-13	1	800096034	DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	CALIBRACIÓN BALANCEADORA	80.000
FV-001362	06-Jun-13	1	805008827	CAR & CO S.A	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001379	18-Jun-13	1	860023024	AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001390	27-Jun-13	1	800096034	DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001441	02-Sep-13	1	900266599	CARIBE AUTOMOTRIZ S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001444	02-Sep-13	1	805000309	VEHIVALLE S.A	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001478	07-Oct-13	1	900266599	CARIBE AUTOMOTRIZ S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001504	08-Nov-13	1	890300394	CARIBE S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001505	08-Nov-13	1	821002726	JOSÉ Y RODRIGO LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001381	18-Jun-13	1	42080037-7	RINES DEL NORTE	DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN MONTALLANTAS, BALANCEADORA, COMPRESOR Y TUBERÍA POLIPROPILENO	220.000
FV-001361	01-Jun-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000
FV-001428	14-Aug-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000
FV-001464	17-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000
FV-001470	20-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000
FV-001444	02-Sep-13	1	805000309	VEHIVALLE S.A	INSTALACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	350.000
FV-001384	21-jun-14	1	69016285.	BENAVIDEZ, NORALBA	INSTALACIÓN BOMBAS PARA LAVADO	5.862.069
FV-001546	14-Dec-13	1	805008827	CAR & CO S.A	INSTALACIÓN ELÉCTRICA COMPRESOR DE TORNILLO	1.027.171
FV-001379	18-Jun-13	1	860023024	AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ELEVADOR DE 4 POSTES	250.000
FV-001428	14-Aug-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	600.000
FV-001514	23-Nov-13	1	830018567	CARTEK COLOMBIA S.A.	INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	1.080.000
FV-001418	02-Aug-13	1	800249704	COLWAGEN S.A	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	350.000
FV-001428	14-Aug-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	600.000
FV-001464	17-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	600.000
FV-001394	28-Jun-13	1	900229669	PREVIMOTO S.A.	INSTALACIÓN SOFTWARE A LÍNEAS DE INSPECCIÓN	2.400.000
FV-001411	05-Jul-13	1	890300225	COEXITO S.A.S	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	2.000.000
FV-001454	09-Sep-13	1	800189150	SPLENDOR PUBLICIDAD S.A	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	325.000
FV-001511	22-Nov-13	1	800256429	PROVEEDORA DE SERVICIOS PARA AUTOMOTORES S.A.	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	627.583
FV-001540	06-Dec-13	1	805006958	U.E.T. INGENIERÍA LTDA.	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	900.000
FV-001546	14-Dec-13	1	805008827	CAR & CO S.A	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	175.000

³⁸ Fuente: Proporcionado por asistente contable de la empresa Equitest.

Anexo E. (Continuación)

VENTA DE SERVICIOS JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

DOCUMENTO	FECHA DE MOVIMIENTO	CANTIDAD (UNDS)	NOMBRE CLIENTE	DETALLE DE MOVIMIENTO	VALOR VENTA
FV-001524	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO BANCO DE GASES	140.000
FV-001375	13-Jun-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO COMPRESOR DE PISTÓN	320.000
FV-001378	17-Jun-13	1	800125299 TRANSPORTES RIO CALI	MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO	1.152.000
FV-001407	16-Jul-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO	1.250.000
FV-001490	21-Oct-13	2	800189150 SPLENDOR PUBLICIDAD S.A	MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO	2.464.000
FV-001518	26-Nov-13	1	830018567 CARTEK COLOMBIA S.A.	MANTENIMIENTO ELEVADORES	880.000
FV-001369	05-Jun-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001425	14-Aug-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001489	21-Oct-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001519	27-Nov-13	1	900234479 INVERSIONES VRG LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	660.000
FV-001538	06-Dec-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001426	14-Aug-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	350.000
FV-001429	13-Aug-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	350.000
FV-001397	02-Jul-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANO	648.000
FV-001442	02-Sep-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANO	648.000
FV-001500	07-Nov-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANO	648.000
FV-001561	21-Dec-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANO	648.000
FV-001388	24-Jun-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA MIXTA Y MOTOS	987.000
FV-001420	09-Aug-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA MIXTA Y MOTOS	987.000
FV-001445	02-Sep-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA MIXTA Y MOTOS	987.000
FV-001499	07-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA MIXTA Y MOTOS	987.000
FV-001542	09-Dec-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA MIXTA Y MOTOS	987.000
FV-001427	14-Aug-13	1	890302988 TECNICENTRO LOS COLORES	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA	1.200.000
FV-001533	01-Dec-13	1	891303834 AFILIADOS PALMIRA S.A.	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN BALANCEADORA	190.000
FV-001359	01-Jun-13	1	800125299 TRANSPORTES RIO CALI	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	840.000
FV-001364	06-Jun-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	40.000
FV-001365	06-Jun-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	40.000
FV-001389	27-Jun-13	1	800096034 DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	250.000
FV-001392	26-Jun-13	1	890304891 SAMECO LTDA.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	1.380.000
FV-001399	05-Jul-13	1	860047657 PRACO DIDACOL S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	400.000
FV-001405	05-Jul-13	1	19448617 TECNIC. SANTA MÓNICA/JORGE A. DE LA PEÑA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	650.000
FV-001423	14-Aug-13	2	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	80.000
FV-001424	14-Aug-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	220.000

Anexo E. (Continuación)

VENTA DE SERVICIOS JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

DOCUMENTO	FECHA DE MOVIMIENTO	CANTIDAD (UNDS)	NOMBRE CLIENTE	DETALLE DE MOVIMIENTO	VALOR VENTA
FV-001444	02-Sep-13	1	805000309 VEHIVALLE S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	170.000
FV-001447	02-Sep-13	1	800096034 DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	80.000
FV-001504	08-Nov-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	140.000
FV-001505	08-Nov-13	1	821002726 JOSÉ Y RODRIGO LTDA.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	100.000
FV-001520	27-Nov-13	1	900234479 INVERSIONES VRG LTDA.	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES	120.000
FV-001374	13-Jun-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	160.000
FV-001396	02-Jul-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	578.000
FV-001463	16-Sep-13	2	900316197 GREEN SAS	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	200.000
FV-001471	20-Sep-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	483.000
FV-001503	08-Nov-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	380.000
FV-001562	21-Dec-13	1	19448617 TECNIC. SANTA MÓNICA/JORGE A. DE LA PEÑA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	1.042.000
FV-001373	13-Jun-13	1	900234479 INVERSIONES VRG LTDA.	REPARACIÓN BANCO DE GASES	263.000
FV-001480	08-Oct-13	1	900229669 PREVIMOTO S.A.	REPARACIÓN BANCO DE GASES	150.000
FV-001536	06-Dec-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN BANCO DE GASES	1.380.000
FV-001551	17-Dec-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN BANCO DE GASES	120.000
FV-001449	03-Sep-13	1	805000309 VEHIVALLE S.A	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	290.000
FV-001457	10-Sep-13	1	900459523 CENTRO COMERCIAL AUTOMOTRIZ DEL VALLE S.A.S.	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	720.000
FV-001418	02-Aug-13	1	800249704 COLWAGEN S.A	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	698.002
FV-001379	18-Jun-13	1	860023024 AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	REPARACIÓN ELEVADOR DE 4 POSTES	1.700.000
FV-001479	07-Oct-13	1	28.556.634 CRISTAL LAVA AUTOS	REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	350.000
FV-001515	23-Nov-13	1	890300225 COEXITO S.A.S	REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	120.000
FV-001491	21-Oct-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	REPARACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	500.000
FV-001526	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN FRENOMETRO	630.000
FV-001552	17-Dec-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN FRENOMETRO	963.448
FV-001507	12-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN LUXÓMETRO	120.000
FV-001523	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN LUXÓMETRO	80.000
FV-001401	05-Jul-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN OPACÍMETRO	50.000
FV-001537	06-Dec-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN OPACÍMETRO	2.346.400
FV-001443	02-Sep-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN SISTEMA BANCO DE SUSPENSIÓN	180.000
FV-001401	05-Jul-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN TAXÍMETRO	240.000
FV-001466	17-Sep-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN TAXÍMETRO	168.000
FV-001525	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN TAXÍMETRO	180.000
FV-001532	01-Dec-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	REVISIÓN FRENOMETRO	80.000
FV-001446	02-Sep-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REVISIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	80.000
					\$ 60.205.673

NOTA: Para EQUITEST un servicio técnico difiere de otro en varios aspectos, por lo que se depuro la tabla de servicios unificándolos por equipo tratado y clasificándolo posteriormente en las categorías de mantenimiento, reparación, calibración e instalación. De esta manera se pudo categorizar los servicios en general para determinar frecuencias y servicios a costear en este trabajo de grado.

Anexo F. Promedio de Ventas Por Servicio Junio a Diciembre 2013³⁹

Para realizar el promedio de ventas, como se mencionó anteriormente, se tomó en cuenta el periodo junio a diciembre del 2013, posteriormente se clasifica por tipo de servicio y se suma los valores de venta de cada uno, dividiendo este resultado entre la cantidad de servicios prestados en los seis meses.

Así se logra obtener un precio promedio de cada servicio.

PROMEDIO DE VENTAS POR SERVICIO JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

DOCUMENTO	FECHA DE MOVIMIENTO	CANTIDAD (UNDS)	NOMBRE CLIENTE	DETALLE DE MOVIMIENTO	VALOR VENTA
FV-001362	06-Jun-13	1	805008827 CAR & CO S.A	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001379	18-Jun-13	1	860023024 AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001390	27-Jun-13	1	800096034 DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001441	02-Sep-13	1	900266599 CARIBE AUTOMOTRIZ S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001444	02-Sep-13	1	805000309 VEHIVALLE S.A	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001478	07-Oct-13	1	900266599 CARIBE AUTOMOTRIZ S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001504	08-Nov-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
FV-001505	08-Nov-13	1	821002726 JOSÉ Y RODRIGO LTDA.	CALIBRACIÓN DE ALINEADOR	180.000
TOTAL		8		VALOR TOTAL	\$ 1.440.000,00
				PROMEDIO	\$ 180.000,00

FV-001379	18-Jun-13	1	860023024 AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	CALIBRACIÓN BALANCEADORA	120.000
FV-001391	27-Jun-13	1	800096034 DISTRIBUCIONES CAPRI LTDA.	CALIBRACIÓN BALANCEADORA	80.000
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 200.000,00
				PROMEDIO	\$ 100.000,00

FV-001400	05-Jul-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	ACOMPAÑAMIENTO EN CALIBRACIÓN	400.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 400.000,00

FV-001384	21-jun-14	1	69016285. BENAVIDEZ, NORALBA	INSTALACIÓN BOMBAS PARA LAVADO	5.862.069
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 5.862.069,00

FV-001428	14-Aug-13	1	811018062 EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	600.000
FV-001514	23-Nov-13	1	830018567 CARTEK COLOMBIA S.A.	INSTALACIÓN ELEVADOR 2 POSTES	1.080.000
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 1.680.000,00
				PROMEDIO	\$ 840.000,00

³⁹ Fuente: Proporcionado por asistente contable de la empresa Equitest. Modificado por estudiantes.

Anexo F. (Continuación)

PROMEDIO DE VENTAS POR SERVICIO JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

FV-001418	02-Aug-13	1	800249704	COLWAGEN S.A	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	350.000	
FV-001428	14-Aug-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	600.000	
FV-001464	17-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	600.000	
TOTAL		3				VALOR TOTAL	\$ 1.550.000,00
						PROMEDIO	\$ 516.666,67

FV-001381	18-Jun-13	1	42080037-7	RINES DEL NORTE	DESINSTALACIÓN E INSTALACIÓN MONTALLANTAS, BALANCEADORA, COMPRESOR Y TUBERÍA POLIPROPILENO	220.000
TOTAL		1		PROMEDIO		\$ 220.000.00

FV-001394	28-Jun-13	1	900229669	PREVIMOTO S.A.	INSTALACIÓN SOFTWARE A LÍNEAS DE INSPECCIÓN	2.400.000
TOTAL		1		PROMEDIO		\$ 2.400.000,00

FV-001511	22-Nov-13	1	800256429	PROVEEDORA DE SERVICIOS PA	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	627.583	
FV-001540	06-Dec-13	1	805006958	U.E.T. INGENIERÍA LTDA.	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	900.000	
FV-001546	14-Dec-13	1	805008827	CAR & CO S.A	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	175.000	
FV-001411	05-Jul-13	1	890300225	COEXITO S.A.S	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	2.000.000	
FV-001454	09-Sep-13	1	800189150	SPLENDOR PUBLICIDAD S.A	INSTALACIÓN TUBERÍA EN POLIPROPILENO	325.000	
TOTAL		5				VALOR TOTAL	\$ 4.027.583,00
						PROMEDIO	\$ 805.516,60

FV-001379	18-Jun-13	1	860023024	AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA COMPRESOR TORNILLO	250.000	
FV-001546	14-Dec-13	1	805008827	CAR & CO S.A	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ELEVADOR DE 4 POSTES	1.027.171	
TOTAL		2				VALOR TOTAL	\$ 1.277.171,00
						PROMEDIO	\$ 638.585,50

FV-001444	02-Sep-13	1	805000309	VEHIVALLE S.A	INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	350.000	
FV-001361	01-Jun-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000	
FV-001428	14-Aug-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000	
FV-001464	17-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000	
FV-001470	20-Sep-13	1	811018062	EQUIMASTER S.A.S.	INSTALACIÓN DE ALINEADOR DE DIRECCIONES	800.000	
TOTAL		5				VALOR TOTAL	\$ 3.550.000,00
						PROMEDIO	\$ 710.000,00

Anexo F. (Continuación)

PROMEDIO DE VENTAS POR SERVICIO JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

FV-001562	21-Dec-13	1	19448617 TECNIC. SANTA MÓNICA/JORGE A. DE LA PEÑA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	1.042.000
FV-001374	13-Jun-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	160.000
FV-001396	02-Jul-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	578.000
FV-001463	16-Sep-13	2	900316197 GREEN SAS	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	200.000
FV-001471	20-Sep-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	483.000
FV-001503	08-Nov-13	1	890300394 CARIBE S.A.S	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN MONTALLANTAS	380.000
TOTAL		7		VALOR TOTAL	\$ 2.843.000,00
				PROMEDIO	\$ 473.833,33

FV-001418	02-Aug-13	1	800249704 COLWAGEN S.A	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	698.002
FV-001449	03-Sep-13	1	805000309 VEHIVALLE S.A	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	290.000
FV-001457	10-Sep-13	1	900459523 CENTRO COMERCIAL AUTOMOT	REPARACIÓN ELEVADOR DE 2 POSTES	720.000
TOTAL		3		VALOR TOTAL	\$ 1.708.002,00
				PROMEDIO	\$ 569.334,00

FV-001379	18-Jun-13	1	860023024 AGRÍCOLA AUTOMOTRIZ LTDA.	REPARACIÓN ELEVADOR DE 4 POSTES	1.700.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 1.700.000,00

FV-001479	07-Oct-13	1	28.556.634 CRISTAL LAVA AUTOS	REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	350.000
FV-001515	23-Nov-13	1	890300225 COEXITO S.A.S	REPARACIÓN ELEVADOR DE EMBOLO	120.000
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 470.000,00
				PROMEDIO	\$ 235.000,00

FV-001491	21-Oct-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	REPARACIÓN ELEVADOR DE TIJERA	500.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 500.000,00

Anexo F. (Continuación)

PROMEDIO DE VENTAS POR SERVICIO JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

FV-001526	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN FRENOMETRO	630.000
FV-001552	17-Dec-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN FRENOMETRO	963.448
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 1.593.448,00
				PROMEDIO	\$ 796.724,00

FV-001507	12-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN LUXÓMETRO	120.000
FV-001523	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN LUXÓMETRO	80.000
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 200.000,00
				PROMEDIO	\$ 100.000,00

FV-001401	05-Jul-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN OPACÍMETRO	50.000
FV-001537	06-Dec-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN OPACÍMETRO	2.346.400
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 2.396.400,00
				PROMEDIO	\$ 1.198.200,00

FV-001401	05-Jul-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN TAXÍMETRO	240.000
FV-001466	17-Sep-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	REPARACIÓN TAXÍMETRO	168.000
FV-001525	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	REPARACIÓN TAXÍMETRO	180.000
TOTAL		3		VALOR TOTAL	\$ 588.000,00
				PROMEDIO	\$ 196.000,00

FV-001533	01-Dec-13	1	891303834 AFILIADOS PALMIRA S.A.	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN BALANCEADORA	190.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 190.000,00

FV-001518	26-Nov-13	1	830018567 CARTEK COLOMBIA S.A.	MANTENIMIENTO A ELEVADORES	880.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 880.000,00

FV-001524	27-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO BANCO DE GASES	140.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 140.000,00

FV-001407	16-Jul-13	1	805008827 CAR & CO S.A	MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	1.250.000
FV-001490	21-Oct-13	1	800189150 SPLENDOR PUBLICIDAD S.A	MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	2.464.000
FV-001378	17-Jun-13	1	800125299 TRANSPORTES RIO CALI	MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	1.152.000
TOTAL		3		VALOR TOTAL	\$ 4.866.000,00
				PROMEDIO	\$ 1.622.000,00

FV-001429	13-Aug-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	350.000
FV-001426	14-Aug-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE PRE INSPECCIÓN	350.000
TOTAL		2		VALOR TOTAL	\$ 700.000,00
				PROMEDIO	\$ 350.000,00

Anexo F. (Continuación)

PROMEDIO DE VENTAS POR SERVICIO JUNIO A DICIEMBRE DE 2013

FV-001388	24-Jun-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	987.000
FV-001445	02-Sep-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	987.000
FV-001499	07-Nov-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	987.000
FV-001542	09-Dec-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	987.000
FV-001420	09-Aug-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA Y DE MOTOS	987.000
TOTAL		5		VALOR TOTAL	\$ 4.935.000,00
				PROMEDIO	\$ 987.000,00

FV-001369	05-Jun-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001425	14-Aug-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001489	21-Oct-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
FV-001519	27-Nov-13	1	900234479 INVERSIONES VRG LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	660.000
FV-001538	06-Dec-13	1	900249066 CENTRO DIAGNOSTICO AUTOMOTOR SAN BOSCO SAS	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA DE MOTOS	588.500
TOTAL		5		VALOR TOTAL	\$ 3.014.000,00
				PROMEDIO	\$ 602.800,00

FV-001397	02-Jul-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	648.000
FV-001500	07-Nov-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	648.000
FV-001561	21-Dec-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	648.000
FV-001442	02-Sep-13	1	900215020 CENTRO TÉCNICO MECÁNICO DEL PACIFICO LTDA.	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO A PISTA LIVIANOS	648.000
TOTAL		4		VALOR TOTAL	\$ 2.592.000,00
				PROMEDIO	\$ 648.000,00

FV-001427	14-Aug-13	1	890302988 TECNICENTRO LOS COLORES	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO PISTA MIXTA	1.200.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 1.200.000,00

FV-001532	01-Dec-13	1	860053523 COLSERAUTO S.A.	REVISIÓN FRENOMETRO	80.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 80.000,00

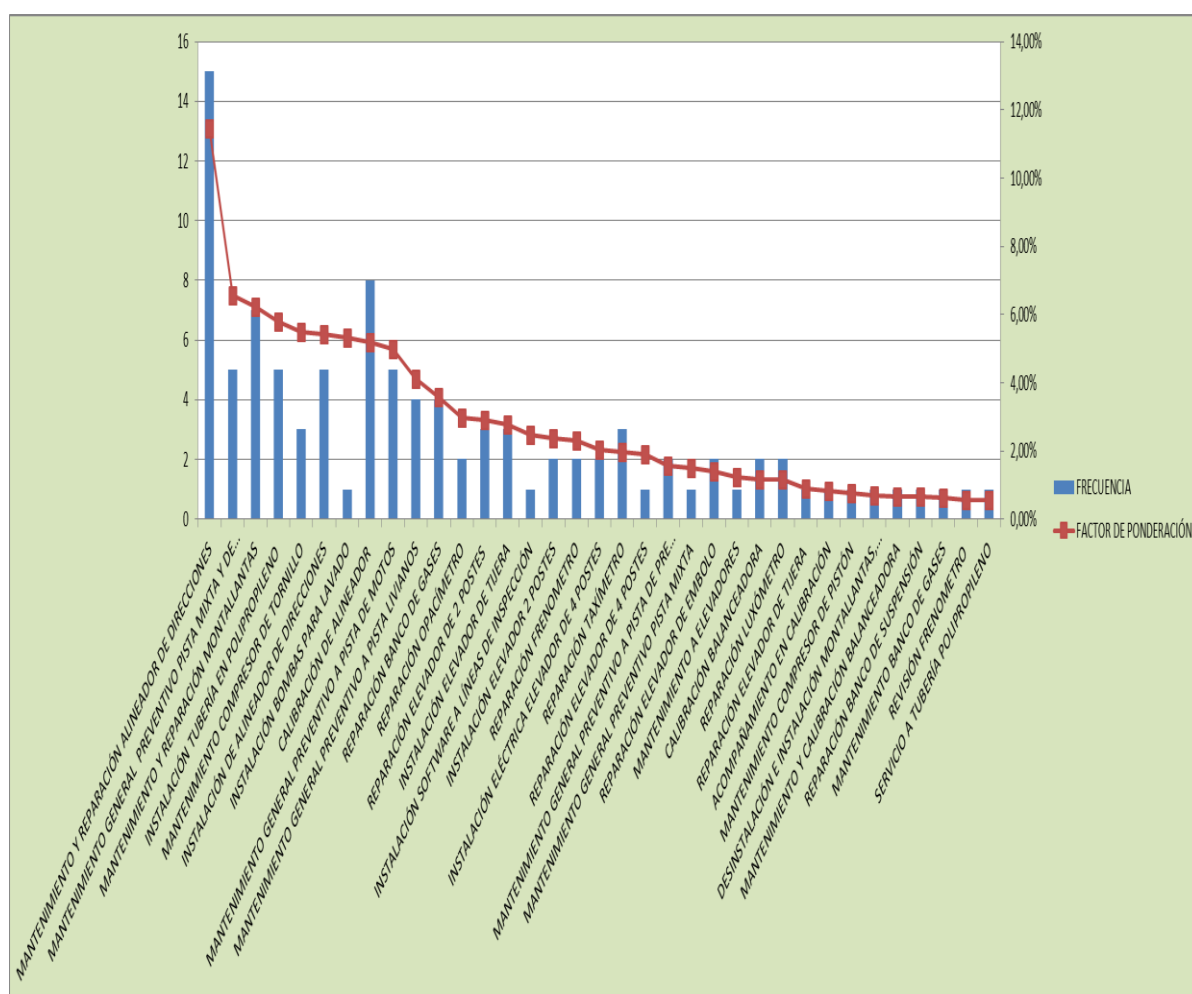
FV-001446	02-Sep-13	1	900147636 CDA LA TERMINAL S.A	SERVICIO A TUBERÍA POLIPROPILENO	80.000
TOTAL		1		PROMEDIO	\$ 80.000,00

NOTA: Tal como se resaltó anteriormente, un servicio técnico no se parece a otro similar, por lo que en esta tabla lo que se intentó fue darle un valor de venta promedio a cada servicio de acuerdo a la clasificación por equipo y tipo de servicio que se hizo previamente, mostrando los valores reales cobrados en su momento.

Anexo G. Grafico factor de ponderación por frecuencia y valor total de Servicios Vendidos por la Empresa Equitest en el Periodo Junio a Diciembre 2013⁴⁰

El siguiente grafico representa la frecuencia con la que se prestaron los servicios que ofrece la empresa Equitest, también refleja los servicios más representativos para la organización en cuanto a su precio.

Tanto la frecuencia como el valor unitario fueron los criterios que se tomaron en cuenta para la elección de los servicios a costear.



⁴⁰ Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo H. Promedio Mensual de Costos y Gastos⁴¹

PROMEDIO MENSUAL DE COSTOS Y GASTOS			INFRAESTRUCTURA	RECURSOS HUMANOS	TECNOLOGÍA	ABASTECIMIENTO
ADMINISTRACIÓN						
CONCEPTO	VALOR SEMESTRAL	PROMEDIO MENSUAL				
Arrendamiento	\$ 8.149.044,00	\$ 1.358.174,00	\$ 1.358.174,00			
Nomina Asistente contable	\$ 4.932.000,00	\$ 818.550,02	\$ 818.550,02			
Nomina Mensajero	\$ 4.128.000,00	\$ 619.780,02	\$ 619.780,02			
Nomina Gerente Técnico	\$ 14.992.679,59	\$ 2.498.779,93	\$ 2.498.779,93			
Nomina Administrador	\$ 5.232.000,00	\$ 872.000,00	\$ 872.000,00			
Obligaciones Laborales Derivadas de la Nomina - Admón.	\$ 8.701.970,83	\$ 1.450.328,47	\$ 1.450.328,47			
Honorarios Contador Publico	\$ 3.000.000,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00			
Servicios Públicos	\$ 1.751.400,00	\$ 291.900,00	\$ 291.900,00			
Telefonía fija	\$ 639.582,00	\$ 106.597,00	\$ 106.597,00			
Telefonía celular - oficinas	\$ 936.000,00	\$ 156.000,00	\$ 156.000,00			
Telefonía celular - Gerente Técnico	\$ 1.500.000,00	\$ 238.022,78	\$ 238.022,78			
Depreciación muebles y equipo de oficina	\$ 1.367.000,00	\$ 227.833,33	\$ 227.833,33			
Papelaría	\$ 660.000,00	\$ 110.000,00				\$ 110.000,00
Aseo y cafetería	\$ 1.080.000,00	\$ 180.000,00				\$ 180.000,00
Póliza empresarial	\$ 780.000,00	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00			
Auxilio de rodamiento - mensajero	\$ 900.000,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00			
Auxilio de rodamiento - Gerente Técnico	\$ 2.400.000,00	\$ 380.836,45	\$ 380.836,45			
TOTAL ADMINISTRACIÓN		\$ 10.088.802,00				
TOTALES GENERALES			\$ 9.798.802,00	\$ -	\$ -	\$ 290.000,00

NOTA: Dado que los servicios técnicos se prestan en las instalaciones del cliente, es decir, a domicilio, los gastos generales como arriendo, servicios públicos, entre otros; se asignan totalmente al Departamentos administrativo o de apoyo.

RESUMEN		
ACTIVIDAD	VALOR	% PARTICIPACIÓN
Infraestructura	\$ 9.798.802,00	97%
Recursos humanos	\$ -	0%
Tecnología	\$ -	0%
Abastecimiento	\$ 290.000,00	3%
TOTAL	\$ 10.088.802,00	100%

Publicidad	\$ 1.971.996,00	\$ 328.666,00
-------------------	------------------------	----------------------

⁴¹ Fuente: Construcción de las autoras con datos suministrados por la entidad.

Anexo I. Cadena de Valor Mantenimiento y Calibración Alineador de Direcciones.⁴²

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES						
UNIDADES	15	INFRAESTRUCTURA				
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF		
				\$ 1.123.008		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00					
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00	1,86%	\$ 20.901	\$ 1.393	1,86%
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00					
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217	21,40%	\$ 240.365	\$ 16.024	21,40%
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ 5.225	\$ 348	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ 156.760	\$ 10.451	
				\$ 78.380	\$ 5.225	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00					
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00	11,63%	\$ 130.633	\$ 8.709	11,63%
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00					
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00	1,86%	\$ 20.901	\$ 1.393	1,86%
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	50,25					
Apagar alineador	0,17	0,00	23,38%	\$ 262.572	\$ 17.505	23,38%
Revisar y verificar cables y su continuidad eléctrica	6,00	0,12		\$ 871	\$ 58	
conectar sensores a interface y revisar la información que transmiten	2,00	0,04		\$ 31.352	\$ 2.090	
diagnosticar el daño de acuerdo a los datos arrojados en el monitor	0,50	0,01		\$ 10.451	\$ 697	
Realizar limpieza general a las tarjetas electrónicas	2,50	0,05		\$ 2.613	\$ 174	
Repasar las soldaduras que estén defectuosas o cristalizadas.	4,50	0,09		\$ 13.063	\$ 871	
Limpiar tarjetas con brocha y limpiador electrónico.	2,83	0,06		\$ 23.514	\$ 1.568	
Armar los sensores del equipo para calibrar	8,00	0,16		\$ 14.805	\$ 987	
Montar los sensores en los ejes de la barra de calibración	1,33	0,03		\$ 41.803	\$ 2.787	
cargar y asegurar los ejes en los sensores.	1,33	0,03		\$ 6.967	\$ 464	
Nivelar la barra moviendo los tornillos.	7,00	0,14		\$ 6.967	\$ 464	
Abrir la memoria y guardar información que se va a empezar a suministrar.	0,67	0,01		\$ 36.577	\$ 2.438	
Energizar el equipo	1,17	0,02		\$ 3.484	\$ 232	
Encenderlo	0,08	0,00		\$ 6.096	\$ 406	
Ingresar al sistema	0,50	0,01		\$ 435	\$ 29	
Verificar los valores que muestran los sensores	0,67	0,01		\$ 2.613	\$ 174	
Ajustar las medidas que estén fuera de rango	1,00	0,02		\$ 3.484	\$ 232	
Calibrar nuevamente	1,00	0,02		\$ 5.225	\$ 348	
Nivelar los sensores.	3,00	0,06		\$ 5.225	\$ 348	
Instalar un prisma en los toes delanteros posición A.	0,33	0,01		\$ 15.676	\$ 1.045	
Girar el prisma en la posición B.	0,17	0,00		\$ 1.742	\$ 116	
Instalar prisma en la posición C donde se graba automáticamente la información.	0,33	0,01		\$ 871	\$ 58	
Colocar espaciadores al lado derecho que marquen un desnivel de 2°	0,50	0,01		\$ 1.742	\$ 116	
Colocar espaciadores al lado izquierdo que marquen un desnivel de -2°	0,50	0,01		\$ 2.613	\$ 174	
Colocar espaciador en el tope delantero de la barra donde me marque 10°	0,50	0,01		\$ 2.613	\$ 174	
Se deshabilita el switche de memorizar	0,17	0,00		\$ 2.613	\$ 174	
Se limpia externamente el equipo	3,50	0,07		\$ 871	\$ 58	
				\$ 18.289	\$ 1.219	
ENTREGAR INFORME	58,17					
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10	27,06%	\$ 303.939	\$ 20.263	27,06%
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 31.352	\$ 2.090	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 52.253	\$ 3.484	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 13.063	\$ 871	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 13.063	\$ 871	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 57.478	\$ 3.832	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 6.096	\$ 406	
				\$ 130.633	\$ 8.709	
FACTURAR	27,50					
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04	12,80%	\$ 143.696	\$ 9.580	12,80%
Facturar	1,50	0,05		\$ 5.225	\$ 348	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 7.838	\$ 523	
				\$ 130.633	\$ 8.709	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	214,92		100%	\$ 1.123.008	\$ 74.867	100%

Anexo I. (Continuación)

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES						
UNIDADES		15		RECURSOS HUMANOS		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH		
				\$ -		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,86%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		21,40%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		11,63%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,86%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	50,25		23,38%	\$ -	\$ -	0,00%
Apagar alineador	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar y verificar cables y su continuidad eléctrica	6,00	0,12		\$ -	\$ -	
conectar sensores a interface y revisar la información que transmiten	2,00	0,04		\$ -	\$ -	
diagnosticar el daño de acuerdo a los datos arrojados en el monitor	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar limpieza general a las tarjetas electrónicas	2,50	0,05		\$ -	\$ -	
Repasar las soldaduras que estén defectuosas o cristalizadas.	4,50	0,09		\$ -	\$ -	
Limpiar tarjetas con brocha y limpiador electrónico.	2,83	0,06		\$ -	\$ -	
Armar los sensores del equipo para calibrar	8,00	0,16		\$ -	\$ -	
Montar los sensores en los ejes de la barra de calibración	1,33	0,03		\$ -	\$ -	
cargar y asegurar los ejes en los sensores.	1,33	0,03		\$ -	\$ -	
Nivelar la barra moviendo los tornillos.	7,00	0,14		\$ -	\$ -	
Abrir la memoria y guardar información que se va a empezar a suministrar.	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Energizar el equipo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Encenderlo	0,08	0,00		\$ -	\$ -	
Ingresar al sistema	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar los valores que muestran los sensores	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Ajustar las medidas que estén fuera de rango	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Calibrar nuevamente	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Nivelar los sensores.	3,00	0,06		\$ -	\$ -	
Instalar un prisma en los toes delanteros posición A.	0,33	0,01		\$ -	\$ -	
Girar el prisma en la posición B.	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar prisma en la posición C donde se graba automáticamente la información.	0,33	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciadores al lado derecho que marquen un desnivel de 2°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciadores al lado izquierdo que marquen un desnivel de -2°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciador en el tope delantero de la barra donde me marque 10°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Se deshabilita el switch de memorizar	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Se limpia externamente el equipo	3,50	0,07		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	58,17		27,06%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50		12,80%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	214,92		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo I. (Continuación)

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES						
UNIDADES		15		TECNOLOGÍA		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS TEC		\$ -
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,86%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		21,40%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		11,63%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,86%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	50,25		23,38%	\$ -	\$ -	0,00%
Apagar alineador	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar y verificar cables y su continuidad eléctrica	6,00	0,12		\$ -	\$ -	
conectar sensores a interface y revisar la información que transmiten	2,00	0,04		\$ -	\$ -	
diagnosticar el daño de acuerdo a los datos arrojados en el monitor	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar limpieza general a las tarjetas electrónicas	2,50	0,05		\$ -	\$ -	
Repasar las soldaduras que estén defectuosas o cristalizadas.	4,50	0,09		\$ -	\$ -	
Limpiar tarjetas con brocha y limpiador electrónico.	2,83	0,06		\$ -	\$ -	
Armar los sensores del equipo para calibrar	8,00	0,16		\$ -	\$ -	
Montar los sensores en los ejes de la barra de calibración	1,33	0,03		\$ -	\$ -	
cargar y asegurar los ejes en los sensores.	1,33	0,03		\$ -	\$ -	
Nivelar la barra moviendo los tornillos.	7,00	0,14		\$ -	\$ -	
Abrir la memoria y guardar información que se va a empezar a suministrar.	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Energizar el equipo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Encenderlo	0,08	0,00		\$ -	\$ -	
Ingresar al sistema	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar los valores que muestran los sensores	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Ajustar las medidas que estén fuera de rango	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Calibrar nuevamente	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Nivelar los sensores.	3,00	0,06		\$ -	\$ -	
Instalar un prisma en los toes delanteros posición A.	0,33	0,01		\$ -	\$ -	
Girar el prisma en la posición B.	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar prisma en la posición C donde se graba automáticamente la información.	0,33	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciadores al lado derecho que marquen un desnivel de 2°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciadores al lado izquierdo que marquen un desnivel de -2°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Colocar espaciador en el tope delantero de la barra donde me marque 10°	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Se deshabilita el switche de memorizar	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Se limpia externamente el equipo	3,50	0,07		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	58,17		27,06%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50		12,80%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	214,92		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo I. (Continuación)

MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ALINEADOR DE DIRECCIONES						
UNIDADES		ABASTECIMIENTO				
		15	TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB			
			\$ 33.236			
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,86%	\$ 619	\$ 41	1,86%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		21,40%	\$ 7.114	\$ 474	21,40%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ 155	\$ 10	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ 4.639	\$ 309	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ 2.320	\$ 155	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		11,63%	\$ 3.866	\$ 258	11,63%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,86%	\$ 619	\$ 41	1,86%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	50,25		23,38%	\$ 7.771	\$ 518	23,38%
Apagar alineador	0,17	0,00		\$ 26	\$ 2	
Revisar y verificar cables y su continuidad eléctrica	6,00	0,12		\$ 928	\$ 62	
conectar sensores a interface y revisar la información que transmiten	2,00	0,04		\$ 309	\$ 21	
diagnosticar el daño de acuerdo a los datos arrojados en el monitor	0,50	0,01		\$ 77	\$ 5	
Realizar limpieza general a las tarjetas electrónicas	2,50	0,05		\$ 387	\$ 26	
Repasar las soldaduras que estén defectuosas o cristalizadas.	4,50	0,09		\$ 696	\$ 46	
Limpiar tarjetas con brocha y limpiador electrónico.	2,83	0,06		\$ 438	\$ 29	
Armar los sensores del equipo para calibrar	8,00	0,16		\$ 1.237	\$ 82	
Montar los sensores en los ejes de la barra de calibración	1,33	0,03		\$ 206	\$ 14	
cargar y asegurar los ejes en los sensores.	1,33	0,03		\$ 206	\$ 14	
Nivelar la barra moviendo los tornillos.	7,00	0,14		\$ 1.083	\$ 72	
Abrir la memoria y guardar información que se va a empezar a suministrar.	0,67	0,01		\$ 103	\$ 7	
Energizar el equipo	1,17	0,02		\$ 180	\$ 12	
Encenderlo	0,08	0,00		\$ 13	\$ 1	
Ingresar al sistema	0,50	0,01		\$ 77	\$ 5	
Verificar los valores que muestran los sensores	0,67	0,01		\$ 103	\$ 7	
Ajustar las medidas que estén fuera de rango	1,00	0,02		\$ 155	\$ 10	
Calibrar nuevamente	1,00	0,02		\$ 155	\$ 10	
Nivelar los sensores.	3,00	0,06		\$ 464	\$ 31	
Instalar un prisma en los toes delanteros posición A.	0,33	0,01		\$ 52	\$ 3	
Girar el prisma en la posición B.	0,17	0,00		\$ 26	\$ 2	
Instalar prisma en la posición C donde se graba automáticamente la información.	0,33	0,01		\$ 52	\$ 3	
Colocar espaciadores al lado derecho que marquen un desnivel de 2°	0,50	0,01		\$ 77	\$ 5	
Colocar espaciadores al lado izquierdo que marquen un desnivel de -2°	0,50	0,01		\$ 77	\$ 5	
Colocar espaciador en el tope delantero de la barra donde me marque 10°	0,50	0,01		\$ 77	\$ 5	
Se deshabilita el switche de memorizar	0,17	0,00		\$ 26	\$ 2	
Se limpia externamente el equipo	3,50	0,07		\$ 541	\$ 36	
ENTREGAR INFORME	58,17		27,06%	\$ 8.995	\$ 600	27,06%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ 928	\$ 62	
Se aseaa el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 1.546	\$ 103	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 387	\$ 26	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 387	\$ 26	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 1.701	\$ 113	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 180	\$ 12	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 3.866	\$ 258	
FACTURAR	27,50		12,80%	\$ 4.253	\$ 284	12,80%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 155	\$ 10	
Facturar	1,50	0,05		\$ 232	\$ 15	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 3.866	\$ 258	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	214,92		100%	\$ 33.236	\$ 2.216	100%

Anexo J. Cadena de Valor Mantenimiento a Pista Mixta y de Motos.⁴³

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES	5	INFRAESTRUCTURA				
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF		
				\$ 641.329		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,90%	\$ 5.765,83	\$ 1.153,17	0,90%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	136,00		30,57%	\$ 196.038,35	\$ 39.207,67	30,57%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0074		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Compra de insumos y materiales	120,00	0,88		\$ 172.975,02	\$ 34.595,00	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,11		\$ 21.621,88	\$ 4.324,38	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		5,62%	\$ 36.036,46	\$ 7.207,29	5,62%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,90%	\$ 5.765,83	\$ 1.153,17	0,90%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	180,25		40,51%	\$ 259.822,89	\$ 51.964,58	40,51%
ELEVADOR NEUMÁTICO MOTOS						
Asear el elevador de motos con trapos y quincil	8,00	0,04		\$ 11.531,67	\$ 2.306,33	
Verificar que no haya fugas de aire en los gatos neumáticos	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Verificar que las mangueras estén en buen estado	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Verificar las uniones que no se presenten fugas	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Verificar que los filtros y el aceite de lubricación estén en buen estado.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Lubricar los rodamientos que se encuentran en la base del elevador	1,67	0,01		\$ 2.402,43	\$ 480,49	
Realizar pruebas de verificación del elevador	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
FRENOMETRO (CARROS Y MOTOS) - 3 Unidades						
Se retira las tapas de protección del frenómetro	1,75	0,01		\$ 2.522,55	\$ 504,51	
Se revisa los gatos, mangueras y racores que se encuentre en buen estado	3,17	0,02		\$ 4.564,62	\$ 912,92	
Revisar el motor y sus rodamientos	4,00	0,02		\$ 5.765,83	\$ 1.153,17	
Revisar la cadena de transmisión.	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
Verificar el funcionamiento de los sensores de proximidad.	4,83	0,03		\$ 6.967,05	\$ 1.393,41	
Verificar que los rodillos no estén desgastados.	3,33	0,02		\$ 4.804,86	\$ 960,97	
Verificar todo el cableado del motor y los sensores.	9,33	0,05		\$ 13.453,61	\$ 2.690,72	
Aspirar y sopetear interna y externamente el equipo.	4,50	0,02		\$ 6.486,56	\$ 1.297,31	
asear con quimil toda la suciedad del equipo.	3,00	0,02		\$ 4.324,38	\$ 864,88	
Lubricar los rodamientos del sistema y la cadena.	4,17	0,02		\$ 6.006,08	\$ 1.201,22	
Asear las tapas con trapos y quincil.	1,50	0,01		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Sellar el equipo completamente.	6,00	0,03		\$ 8.648,75	\$ 1.729,75	
Desenergizar el equipo	1,50	0,01		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Limpiar las partes del computador.	7,33	0,04		\$ 10.570,70	\$ 2.114,14	
Destapar la CPU	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
Verificar que los cables estén conectados correctamente.	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Sopleteamos la parte interna de la CPU.	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
Verificar de nuevo las conexiones.	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Tapar la CPU	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
Conectamos las partes del equipo.	3,67	0,02		\$ 5.285,35	\$ 1.057,07	
Probar el correcto funcionamiento.	8,00	0,04		\$ 11.531,67	\$ 2.306,33	
BANCO DE GASES (CARROS Y MOTOS) - 2 Unidades						
Se procede a desenergizar el banco de gases.	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Desconectamos la manguera de aire comprimido y la de gases de la moto.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Se extrae el equipo del mueble para iniciar el mantenimiento.	0,33	0,00		\$ 480,49	\$ 96,10	
Sopletear el equipo en su totalidad.	2,17	0,01		\$ 3.123,16	\$ 624,63	
Revisar el sistema de filtrado del banco de gases y limpiarlo.	6,00	0,03		\$ 8.648,75	\$ 1.729,75	
Ensamblar filtros	2,00	0,01		\$ 2.882,92	\$ 576,58	
Verificar que no se presenten fugas.	2,00	0,02		\$ 4.324,38	\$ 864,88	
Revisar el estado de la mangueras internamente.	3,00	0,02		\$ 4.324,38	\$ 864,88	
Revisar el estado de las válvulas anti-retorno.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Verificar los empaques de las bombas de vacío.	1,50	0,01		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Verificar el estado de las válvulas solenoides y su cableado.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Conectar todas las mangueras.	1,67	0,01		\$ 2.402,43	\$ 480,49	
Bajar las tarjetas electrónicas y limpiarlas.	4,00	0,02		\$ 5.765,83	\$ 1.153,17	
Repasar las soldaduras de las tarjetas	6,00	0,03		\$ 8.648,75	\$ 1.729,75	
Instalar las tarjetas electrónicas en su respectivo lugar.	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Conectar todo correctamente a las tarjetas electrónicas.	4,33	0,02		\$ 6.246,32	\$ 1.249,26	
Conectar al computador.	1,33	0,01		\$ 1.921,94	\$ 384,39	
Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento.	5,50	0,03		\$ 7.928,02	\$ 1.585,60	

⁴³ Fuente: Construcción de las autoras.

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES				INFRAESTRUCTURA		
5				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF		
				\$ 641.329		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES
BANCO DE SUSPENSIÓN (SOLO CARROS)						
Retirar la tapa superior.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Revisar la chumacera de los ejes.	1,50	0,01		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Tensionar la cadena.	2,17	0,01		\$ 3.123,16	\$ 624,63	
Retirar la platina.	0,83	0,00		\$ 1.201,22	\$ 240,24	
Extraer los sensores.	2,83	0,02		\$ 4.084,13	\$ 816,83	
Limpiar con desengrasante los sensores.	0,83	0,00		\$ 1.201,22	\$ 240,24	
Instalar las platinas.	0,83	0,00		\$ 1.201,22	\$ 240,24	
Revisar las pesas de los motores.	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Inspeccionar los resortes	0,50	0,00		\$ 720,73	\$ 144,15	
Ajustar los tornillos de la chumacera de las excéntricas.	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Sopletear nuevamente el equipo en general.	1,50	0,01		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Instalar tapa protectora.	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
ALINEADOR DE PASO						
Retirar la tapa	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Quitar los pines que sujetan los rodamientos.	0,83	0,00		\$ 1.201,22	\$ 240,24	
Extraer los rodamientos o balineras.	2,67	0,01		\$ 3.843,89	\$ 768,78	
Revisar el juego axial y ruido de las balineras	0,67	0,00		\$ 960,97	\$ 192,19	
Lubricar los rieles donde van las balineras.	3,00	0,02		\$ 4.324,38	\$ 864,88	
Instalar la tapa o superficie.	1,00	0,01		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
limpiar externamente todos los equipos de la pista mixta y de motos	24,00	0,13		\$ 34.595,00	\$ 6.919,00	
ENTREGAR INFORME	68,17		15,32%	\$ 98.259,42	\$ 19.651,88	15,32%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,09		\$ 8.648,75	\$ 1.729,75	
Se asea el lugar de trabajo	20,00	0,29		\$ 28.829,17	\$ 5.765,83	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 3.603,65	\$ 720,73	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 3.603,65	\$ 720,73	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,16		\$ 15.856,04	\$ 3.171,21	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 1.681,70	\$ 336,34	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,37		\$ 36.036,46	\$ 7.207,29	
FACTURAR	27,50		6,18%	\$ 39.640,11	\$ 7.928,02	6,18%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 1.441,46	\$ 288,29	
Facturar	1,50	0,05		\$ 2.162,19	\$ 432,44	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 36.036,46	\$ 7.207,29	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	444,92		100%	\$ 641.328,91	\$ 128.265,78	100%

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES		5		RECURSOS HUMANOS		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH		
				\$ -		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00	1,00	0,90%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00					
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	136,00	0,0074	30,57%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00			\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	120,00		0,88	\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00		0,11	\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00	1,00	5,62%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00					
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00	1,00	0,90%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00					
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	180,25		40,51%	\$ -	\$ -	0,00%
ELEVADOR NEUMÁTICO MOTOS						
Asear el elevador de motos con trapos y quincil	8,00	0,04		\$ -	\$ -	
Verificar que no haya fugas de aire en los gatos neumáticos	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar que las mangueras estén en buen estado	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar las uniones que no se presenten fugas	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar que los filtros y el aceite de lubricación estén en buen estado.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Lubricar los rodamientos que se encuentran en la base del elevador	1,67	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar pruebas de verificación del elevador	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
FRENOMETRO (CARROS Y MOTOS) - 3 Unidades						
Se retira las tapas de protección del frenómetro	1,75	0,01		\$ -	\$ -	
Se revisa los gatos, mangueras y racores que se encuentre en buen estado	3,17	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el motor y sus rodamientos	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar la cadena de transmisión.	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
verificar el funcionamiento de los sensores de proximidad.	4,83	0,03		\$ -	\$ -	
Verificar que los rodillos no estén desgastados.	3,33	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar todo el cableado del motor y los sensores.	9,33	0,05		\$ -	\$ -	
Aspirar y sopetear interna y externamente el equipo.	4,50	0,02		\$ -	\$ -	
asear con quimil toda la suciedad del equipo.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Lubricar los rodamientos del sistema y la cadena.	4,17	0,02		\$ -	\$ -	
Asear las tapas con trapos y quincil.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Sellar el equipo completamente.	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Desenergizar el equipo	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar las partes del computador.	7,33	0,04		\$ -	\$ -	
Destapar la CPU	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar que los cables estén conectados correctamente.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Sopleteamos la parte interna de la CPU.	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
verificar de nuevo las conexiones.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Tapar la CPU	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Conectamos las partes del equipo.	3,67	0,02		\$ -	\$ -	
Probar el correcto funcionamiento.	8,00	0,04		\$ -	\$ -	
BANCO DE GASES (CARROS Y MOTOS) - 2 Unidades						
Se procede a desenergizar el banco de gases.	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Desconectamos la manguera de aire comprimido y la de gases de la moto.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Se extrae el equipo del mueble para iniciar el mantenimiento.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Sopletear el equipo en su totalidad.	2,17	0,01		\$ -	\$ -	
Revisar el sistema de filtrado del banco de gases y limpiarlo.	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Ensamblar filtros	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar que no se presenten fugas.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el estado de la mangueras internamente.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el estado de las válvulas anti-retorno.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar los empaques de las bombas de vacío.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar el estado de las válvulas solenoides y su cableado.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Conectar todas las mangueras.	1,67	0,01		\$ -	\$ -	
Bajar las tarjetas electrónicas y limpiarlas.	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
Repasar las soldaduras de las tarjetas	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Instalar las tarjetas electrónicas en su respectivo lugar.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Conectar todo correctamente a las tarjetas electrónicas.	4,33	0,02		\$ -	\$ -	
Conectar al computador.	1,33	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento.	5,50	0,03		\$ -	\$ -	

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES		5		RECURSOS HUMANOS		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH		
				\$ -		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
BANCO DE SUSPENSIÓN (SOLO CARROS)						
Retirar la tapa superior.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar la chumacera de los ejes.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Tensionar la cadena.	2,17	0,01		\$ -	\$ -	
Retirar la platina.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Extraer los sensores.	2,83	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar con desengrasante los sensores.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar las platinas.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar las pesas de los motores.	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
inspeccionar los resortes	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Ajustar los tornillos de la chumacera de las excéntricas.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Sopletear nuevamente el equipo en general.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Instalar tapa protectora.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
ALINEADOR DE PASO						
Retirar la tapa	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Quitar los pines que sujetan los rodamientos.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Extraer los rodamientos o balineras.	2,67	0,01		\$ -	\$ -	
Revisar el juego axial y ruido de las balineras	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Lubricar los rieles donde van las balineras.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar la tapa o superficie.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
limpiar externamente todos los equipos de la pista mixta y de motos	24,00	0,13		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	68,17		15,32%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,09		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	20,00	0,29		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,16		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,37		\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50		6,18%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO				444,92	100%	\$ - \$ - 0%

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES	5	TECNOLOGÍA				
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS TEC		
				\$ -		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,90%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	136,00		30,57%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0074		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	120,00	0,88		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,11		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		5,62%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,90%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	180,25		40,51%	\$ -	\$ -	0,00%
ELEVADOR NEUMÁTICO MOTOS						
Asear el elevador de motos con trapos y quincil	8,00	0,04		\$ -	\$ -	
Verificar que no haya fugas de aire en los gatos neumáticos	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar que las mangueras estén en buen estado	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar las uniones que no se presenten fugas	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar que los filtros y el aceite de lubricación estén en buen estado.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Lubricar los rodamientos que se encuentran en la base del elevador	1,67	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar pruebas de verificación del elevador	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
FRENOMETRO (CARROS Y MOTOS) - 3 Unidades						
Se retira las tapas de protección del frenómetro	1,75	0,01		\$ -	\$ -	
Se revisa los gatos, mangueras y racores que se encuentre en buen estado	3,17	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el motor y sus rodamientos	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar la cadena de transmisión.	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
verificar el funcionamiento de los sensores de proximidad.	4,83	0,03		\$ -	\$ -	
Verificar que los rodillos no estén desgastados.	3,33	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar todo el cableado del motor y los sensores.	9,33	0,05		\$ -	\$ -	
Aspirar y sopetear interna y externamente el equipo.	4,50	0,02		\$ -	\$ -	
asear con quimil toda la suciedad del equipo.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Lubricar los rodamientos del sistema y la cadena.	4,17	0,02		\$ -	\$ -	
Asear las tapas con trapos y quincil.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Sellar el equipo completamente.	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Desenergizar el equipo	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar las partes del computador.	7,33	0,04		\$ -	\$ -	
Destapar la CPU	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar que los cables estén conectados correctamente.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Sopleteamos la parte interna de la CPU.	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
verificar de nuevo las conexiones.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Tapar la CPU	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Conectamos las partes del equipo.	3,67	0,02		\$ -	\$ -	
Probar el correcto funcionamiento.	8,00	0,04		\$ -	\$ -	
BANCO DE GASES (CARROS Y MOTOS) - 2 Unidades						
Se procede a desenergizar el banco de gases.	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Desconectamos la manguera de aire comprimido y la de gases de la moto.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Se extrae el equipo del mueble para iniciar el mantenimiento.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Sopletear el equipo en su totalidad.	2,17	0,01		\$ -	\$ -	
Revisar el sistema de filtrado del banco de gases y limpiarlo.	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Ensamblar filtros	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar que no se presenten fugas.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el estado de la mangueras internamente.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Revisar el estado de las válvulas anti-retorno.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar los empaques de las bombas de vacío.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar el estado de las válvulas solenoides y su cableado.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Conectar todas las mangueras.	1,67	0,01		\$ -	\$ -	
Bajar las tarjetas electrónicas y limpiarlas.	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
Repasar las soldaduras de las tarjetas	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Instalar las tarjetas electrónicas en su respectivo lugar.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Conectar todo correctamente a las tarjetas electrónicas.	4,33	0,02		\$ -	\$ -	
Conectar al computador.	1,33	0,01		\$ -	\$ -	
Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento.	5,50	0,03		\$ -	\$ -	

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES			TECNOLOGÍA			
5			TOTAL DE COSTOS Y GASTOS			
			TEC		\$	-
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
BANCO DE SUSPENSIÓN (SOLO CARROS)						
Retirar la tapa superior.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar la chumacera de los ejes.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Tensionar la cadena.	2,17	0,01		\$ -	\$ -	
Retirar la platina.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Extraer los sensores.	2,83	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar con desengrasante los sensores.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar las platinas.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar las pesas de los motores.	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
inspeccionar los resortes	0,50	0,00		\$ -	\$ -	
Ajustar los tornillos de la chumacera de las excéntricas.	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Sopletear nuevamente el equipo en general.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Instalar tapa protectora.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
ALINEADOR DE PASO						
Retirar la tapa	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Quitar los pines que sujetan los rodamientos.	0,83	0,00		\$ -	\$ -	
Extraer los rodamientos o balineras.	2,67	0,01		\$ -	\$ -	
Revisar el juego axial y ruido de las balineras	0,67	0,00		\$ -	\$ -	
Lubricar los rieles donde van las balineras.	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar la tapa o superficie.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
limpiar externamente todos los equipos de la pista mixta y de motos	24,00	0,13		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	68,17		15,32%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,09		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	20,00	0,29		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,16		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,37		\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50		6,18%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	444,92		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES		ABASTECIMIENTO				
5		TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB				
		\$ 18.980				
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,90%	\$ 170,64	\$ 34,13	0,90%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	136,00		30,57%	\$ 5.801,84	\$ 1.160,37	30,57%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0074		\$ 42,66	\$ 8,53	
Compra de insumos y materiales	120,00	0,88		\$ 5.119,27	\$ 1.023,85	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,11		\$ 639,91	\$ 127,98	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		5,62%	\$ 1.066,52	\$ 213,30	5,62%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,90%	\$ 170,64	\$ 34,13	0,90%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	180,25		40,51%	\$ 7.689,58	\$ 1.537,92	40,51%
ELEVADOR NEUMÁTICO MOTOS						
Asear el elevador de motos con trapos y quincil	8,00	0,04		\$ 341,28	\$ 68,26	
Verificar que no haya fugas de aire en los gatos neumáticos	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
Verificar que las mangueras estén en buen estado	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
Verificar las uniones que no se presenten fugas	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
Verificar que los filtros y el aceite de lubricación estén en buen estado.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Lubricar los rodamientos que se encuentran en la base del elevador	1,67	0,01		\$ 71,10	\$ 14,22	
Realizar pruebas de verificación del elevador	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
FRENOMETRO (CARROS Y MOTOS) - 3 Unidades						
Se retira las tapas de protección del frenómetro	1,75	0,01		\$ 74,66	\$ 14,93	
Se revisa los gatos, mangueras y racores que se encuentre en buen estado	3,17	0,02		\$ 135,09	\$ 27,02	
Revisar el motor y sus rodamientos	4,00	0,02		\$ 170,64	\$ 34,13	
Revisar la cadena de transmisión.	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
verificar el funcionamiento de los sensores de proximidad.	4,83	0,03		\$ 206,19	\$ 41,24	
Verificar que los rodillos no estén desgastados.	3,33	0,02		\$ 142,20	\$ 28,44	
Verificar todo el cableado del motor y los sensores.	9,33	0,05		\$ 398,17	\$ 79,63	
Aspirar y sopetear interna y externamente el equipo.	4,50	0,02		\$ 191,97	\$ 38,39	
asear con quimil toda la suciedad del equipo.	3,00	0,02		\$ 127,98	\$ 25,60	
Lubricar los rodamientos del sistema y la cadena.	4,17	0,02		\$ 177,75	\$ 35,55	
Asear las tapas con trapos y quincil.	1,50	0,01		\$ 63,99	\$ 12,80	
Sellar el equipo completamente.	6,00	0,03		\$ 255,96	\$ 51,19	
Desenergizar el equipo	1,50	0,01		\$ 63,99	\$ 12,80	
Limpiar las partes del computador.	7,33	0,04		\$ 312,84	\$ 62,57	
Destapar la CPU	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
Verificar que los cables estén conectados correctamente.	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
Sopleteamos la parte interna de la CPU.	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
verificar de nuevo las conexiones.	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
Tapar la CPU	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
Conectamos las partes del equipo.	3,67	0,02		\$ 156,42	\$ 31,28	
Probar el correcto funcionamiento.	8,00	0,04		\$ 341,28	\$ 68,26	
BANCO DE GASES (CARROS Y MOTOS) - 2 Unidades						
Se procede a desenergizar el banco de gases.	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
Desconectamos la manguera de aire comprimido y la de gases de la moto.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Se extrae el equipo del mueble para iniciar el mantenimiento.	0,33	0,00		\$ 14,22	\$ 2,84	
Sopletear el equipo en su totalidad.	2,17	0,01		\$ 92,43	\$ 18,49	
Revisar el sistema de filtrado del banco de gases y limpiarlo.	6,00	0,03		\$ 255,96	\$ 51,19	
Ensamblar filtros	2,00	0,01		\$ 85,32	\$ 17,06	
Verificar que no se presenten fugas.	2,00	0,02		\$ 127,98	\$ 25,60	
Revisar el estado de la mangueras internamente.	3,00	0,02		\$ 127,98	\$ 25,60	
Revisar el estado de las válvulas anti-retorno.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Verificar los empaques de las bombas de vacío.	1,50	0,01		\$ 63,99	\$ 12,80	
Verificar el estado de las válvulas solenoides y su cableado.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Conectar todas las mangueras.	1,67	0,01		\$ 71,10	\$ 14,22	
Bajar las tarjetas electrónicas y limpiarlas.	4,00	0,02		\$ 170,64	\$ 34,13	
Repasar las soldaduras de las tarjetas	6,00	0,03		\$ 255,96	\$ 51,19	
Instalar las tarjetas electrónicas en su respectivo lugar.	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
Conectar todo correctamente a las tarjetas electrónicas.	4,33	0,02		\$ 184,86	\$ 36,97	
Conectar al computador.	1,33	0,01		\$ 56,88	\$ 11,38	
Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento.	5,50	0,03		\$ 234,63	\$ 46,93	

Anexo J. (Continuación)

MANTENIMIENTO PISTA MIXTA Y DE MOTOS						
UNIDADES			ABASTECIMIENTO			
5			TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB			
			\$ 18.980			
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
BANCO DE SUSPENSIÓN (SOLO CARROS)						
Retirar la tapa superior.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Revisar la chumacera de los ejes.	1,50	0,01		\$ 63,99	\$ 12,80	
Tensionar la cadena.	2,17	0,01		\$ 92,43	\$ 18,49	
Retirar la platina.	0,83	0,00		\$ 35,55	\$ 7,11	
Extraer los sensores.	2,83	0,02		\$ 120,87	\$ 24,17	
Limpiar con desengrasante los sensores.	0,83	0,00		\$ 35,55	\$ 7,11	
Instalar las platinas.	0,83	0,00		\$ 35,55	\$ 7,11	
Revisar las pesas de los motores.	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
inspeccionar los resortes	0,50	0,00		\$ 21,33	\$ 4,27	
Ajustar los tornillos de la chumacera de las excéntricas.	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Sopletear nuevamente el equipo en general.	1,50	0,01		\$ 63,99	\$ 12,80	
Instalar tapa protectora.	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
ALINEADOR DE PASO						
Retirar la tapa	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
Quitar los pines que sujetan los rodamientos.	0,83	0,00		\$ 35,55	\$ 7,11	
Extraer los rodamientos o balineras.	2,67	0,01		\$ 113,76	\$ 22,75	
Revisar el juego axial y ruido de las balineras	0,67	0,00		\$ 28,44	\$ 5,69	
Lubricar los rieles donde van las balineras.	3,00	0,02		\$ 127,98	\$ 25,60	
Instalar la tapa o superficie.	1,00	0,01		\$ 42,66	\$ 8,53	
limpiar externamente todos los equipos de la pista mixta y de motos	24,00	0,13		\$ 1.023,85	\$ 204,77	
ENTREGAR INFORME	68,17		15,32%	\$ 2.908,03	\$ 581,61	15,32%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,09		\$ 255,96	\$ 51,19	
Se asea el lugar de trabajo	20,00	0,29		\$ 853,21	\$ 170,64	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 106,65	\$ 21,33	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 106,65	\$ 21,33	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,16		\$ 469,27	\$ 93,85	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 49,77	\$ 9,95	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,37		\$ 1.066,52	\$ 213,30	
FACTURAR	27,50		6,18%	\$ 1.173,17	\$ 234,63	6,18%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 42,66	\$ 8,53	
Facturar	1,50	0,05		\$ 63,99	\$ 12,80	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 1.066,52	\$ 213,30	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	444,92		100%	\$ 18.980,42	\$ 3.796,08	100%

Anexo K. Cadena de Valor Mantenimiento Montallantas.⁴⁴

MANTENIMIENTO MONTA LLANTAS						
UNIDADES		INFRAESTRUCTURA				
		TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF				
		\$ 609.352				
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,54%	\$ 9.404,19	\$ 1.343,46	1,54%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		17,75%	\$ 108.148,21	\$ 15.449,74	17,75%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ 2.351,05	\$ 335,86	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ 70.531,44	\$ 10.075,92	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ 35.265,72	\$ 5.037,96	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		9,65%	\$ 58.776,20	\$ 8.396,60	9,65%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,54%	\$ 9.404,19	\$ 1.343,46	1,54%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	94,52		36,47%	\$ 222.213,22	\$ 31.744,75	36,47%
Apagar el monta llantas.	0,17	0,00		\$ 391,84	\$ 55,98	
Retirar tapa lateral izquierda	2,50	0,03		\$ 5.877,62	\$ 839,66	
Revisar que no haya fugas internas en los racores ni en	0,75	0,01		\$ 1.763,29	\$ 251,90	
Desconectar mangueras de la pedalera.	3,00	0,03		\$ 7.053,14	\$ 1.007,59	
Retirar la pedalera.	0,42	0,00		\$ 979,60	\$ 139,94	
Retirar empaques y limpiarlos.	1,50	0,02		\$ 3.526,57	\$ 503,80	
Verificar válvula del sistema de inyectoros.	0,25	0,00		\$ 587,76	\$ 83,97	
Realizar una limpieza general.	6,00	0,06		\$ 14.106,29	\$ 2.015,18	
Verificar estado de los racores.	0,25	0,00		\$ 587,76	\$ 83,97	
Retirar el boster despegador.	6,00	0,06		\$ 14.106,29	\$ 2.015,18	
Realizar limpieza al boster despegador	2,00	0,02		\$ 4.702,10	\$ 671,73	
Verificar la empaquetadura.	0,33	0,00		\$ 783,68	\$ 111,95	
Retirar los dos cilindros de agarre.	2,50	0,03		\$ 5.877,62	\$ 839,66	
Desarmar los cilindros.	12,00	0,13		\$ 28.212,58	\$ 4.030,37	
Desarmar sistema de agarre del plato.	8,00	0,08		\$ 18.808,38	\$ 2.686,91	
Verificar tanques de aceite en la transmisión.	0,25	0,00		\$ 587,76	\$ 83,97	
Verificar polea y correa del motor y transmisión.	0,33	0,00		\$ 783,68	\$ 111,95	
Verificar tensión de la correa.	0,50	0,01		\$ 1.175,52	\$ 167,93	
Verificar los tanques de aire en la válvula rotativa.	0,67	0,01		\$ 1.567,37	\$ 223,91	
Desarmar brazo destalonador y uña destalonadora.	2,00	0,02		\$ 4.702,10	\$ 671,73	
Limpiar y lubricar brazo y uña destalonadora.	3,50	0,04		\$ 8.228,67	\$ 1.175,52	
Revisar reloj calibrador	0,33	0,00		\$ 783,68	\$ 111,95	
Revisar unidad de lubricontrol.	0,50	0,01		\$ 1.175,52	\$ 167,93	
Llenar el nivel con aceite hidráulico.	1,00	0,01		\$ 2.351,05	\$ 335,86	
Limpiar palanca despegadora.	0,75	0,01		\$ 1.763,29	\$ 251,90	
Limpiar contactos eléctricos de la llave inversora.	1,50	0,02		\$ 3.526,57	\$ 503,80	
Instalar las cuatro válvulas de la pedalera.	0,08	0,00		\$ 195,92	\$ 27,99	
Conectar mangueras de aire a las válvulas.	2,67	0,03		\$ 6.269,46	\$ 895,64	
Atornillar la pedalera a la maquina.	0,75	0,01		\$ 1.763,29	\$ 251,90	
Conectar mangueras a la válvula rotativa, el boster, el	3,00	0,03		\$ 7.053,14	\$ 1.007,59	
instalar el boster del despegador	6,00	0,06		\$ 14.106,29	\$ 2.015,18	
instalar válvula de los inyectoros de aire.	4,00	0,04		\$ 9.404,19	\$ 1.343,46	
Instalar levas en el plato, platinas, soportes, uñas de	5,00	0,05		\$ 11.755,24	\$ 1.679,32	
Instalar uña destalonadora en el brazo.	2,00	0,02		\$ 4.702,10	\$ 671,73	
Instalar el brazo destalonador en la maquina.	2,50	0,03		\$ 5.877,62	\$ 839,66	
instalar la palanca despegadora.	1,33	0,01		\$ 3.134,73	\$ 447,82	
Medir los voltajes del motor.	1,00	0,02		\$ 3.526,57	\$ 503,80	
Limpiar la bornera del motor.	1,50	0,01		\$ 1.175,52	\$ 167,93	
Energizar la maquina.	0,50	0,01		\$ 1.175,52	\$ 167,93	
Probar la fuerza del motor.	0,05	0,00				
Instalar la tapa protectora lateral.	0,50	0,01				
Limpiar la maquina externamente.	4,00	0,04				
Energizar la maquina.	0,13	0,00				
Realizar prueba de funcionamiento.	2,50	0,03				
ENTREGAR INFORME	58,17		22,44%	\$ 136.752,62	\$ 19.536,09	22,44%
Se elabora informe técnico para la entrega a	6,00	0,10		\$ 14.106,29	\$ 2.015,18	
satisfacción del servicio	10,00	0,17		\$ 23.510,48	\$ 3.358,64	
Se ase a el lugar de trabajo	2,50	0,04		\$ 5.877,62	\$ 839,66	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para	2,50	0,04		\$ 5.877,62	\$ 839,66	
inspección del servicio	11,00	0,19		\$ 25.861,53	\$ 3.694,50	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	1,17	0,02		\$ 2.742,89	\$ 391,84	
Se recoge la herramienta de trabajo	25,00	0,43		\$ 58.776,20	\$ 8.396,60	
Se cargan herramientas en el vehículo						
Desplazamiento a oficina						
FACTURAR	27,50		10,61%	\$ 64.653,82	\$ 9.236,26	10,61%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 2.351,05	\$ 335,86	
Facturar	1,50	0,05		\$ 3.526,57	\$ 503,80	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 58.776,20	\$ 8.396,60	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	259,18		100%	\$ 609.352,45	\$ 87.050,35	100%

Anexo K. (Continuación)

MANTENIMIENTO MONTA LLANTAS						
UNIDADES	7	RECURSOS HUMANOS				
		TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH				
		\$ -				
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,54%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		17,75%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		9,65%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,54%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	94,52		36,47%	\$ -	\$ -	0,00%
Apagar el monta llantas.	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar tapa lateral izquierda	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
Revisar que no haya fugas internas en los racores ni e	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Desconectar mangueras de la pedalera.	3,00	0,03		\$ -	\$ -	
Retirar la pedalera.	0,42	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar empaques y limpiarlos.	1,50	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar válvula del sistema de inyectores.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Realizar una limpieza general.	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
Verificar estado de los racores.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar el boster despegador.	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
Realizar limpieza al boster despegador	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar la empaquetadura.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar los dos cilindros de agarre.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
Desarmar los cilindros.	12,00	0,13		\$ -	\$ -	
Desarmar sistema de agarre del plato.	8,00	0,08		\$ -	\$ -	
Verificar tanques de aceite en la transmisión.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar polea y correa del motor y transmisión.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar tensión de la correa.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar los tanques de aire en la válvula rotativa.	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Desarmar brazo destalonador y uña destalonadora.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar y lubricar brazo y uñadestalonadora.	3,50	0,04		\$ -	\$ -	
Revisar reloj calibrador	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar unidad de lubricontrol.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Llenar el nivel con aceite hidráulico.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar palanca despegadora.	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar contactos eléctricos de la llave inversora.	1,50	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar las cuatro válvulas de la pedalera.	0,08	0,00		\$ -	\$ -	
Conectar mangueras de aire a las válvulas.	2,67	0,03		\$ -	\$ -	
Atornillar la pedalera a la maquina.	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Conectar mangueras a la válvula rotativa, el boster, d	3,00	0,03		\$ -	\$ -	
instalar el boster del despegador	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
instalar válvula de los inyectores de aire.	4,00	0,04		\$ -	\$ -	
Instalar levas en el plato, platinas, soportes, uñas de	5,00	0,05		\$ -	\$ -	
Instalar uña destalonadora en el brazo.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar el brazo destalonador en la maquina.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
instalar la palanca despegadora.	1,33	0,01		\$ -	\$ -	
Medir los voltajes del motor.	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar la bornera del motor.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Energizar la maquina.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Probar la fuerza del motor.	0,05	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar la tapa protectora lateral.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar la maquina externamente.	4,00	0,04		\$ -	\$ -	
Energizar la maquina.	0,13	0,00		\$ -	\$ -	
Realizar prueba de funcionamiento.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	58,17		22,44%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a	6,00	0,10		\$ -	\$ -	
satisfacción del servicio	10,00	0,17		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	11,00	0,19		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	25,00	0,43		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina						
FACTURAR	27,50		10,61%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	259,18		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo K. (Continuación)

MANTENIMIENTO MONTA LLANTAS						
UNIDADES		7		TECNOLOGÍA		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS TEC		
				\$ -		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,54%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		17,75%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		9,65%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,54%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	94,52		36,47%	\$ -	\$ -	0,00%
Apagar el monta llantas.	0,17	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar tapa lateral izquierda	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
Revisar que no haya fugas internas en los racores ni e	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Desconectar mangueras de la pedalera.	3,00	0,03		\$ -	\$ -	
Retirar la pedalera.	0,42	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar empaques y limpiarlos.	1,50	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar válvula del sistema de inyectores.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Realizar una limpieza general.	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
Verificar estado de los racores.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar el boster despegador.	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
Realizar limpieza al boster despegador	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Verificar la empaquetadura.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar los dos cilindros de agarre.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
Desarmar los cilindros.	12,00	0,13		\$ -	\$ -	
Desarmar sistema de agarre del plato.	8,00	0,08		\$ -	\$ -	
Verificar tanques de aceite en la transmisión.	0,25	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar polea y correa del motor y transmisión.	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Verificar tensión de la correa.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Verificar los tanques de aire en la válvula rotativa.	0,67	0,01		\$ -	\$ -	
Desarmar brazo destalonador y uña destalonadora.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar y lubricar brazo y uñadestalonadora.	3,50	0,04		\$ -	\$ -	
Revisar reloj calibrador	0,33	0,00		\$ -	\$ -	
Revisar unidad de lubricontrol.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Llenar el nivel con aceite hidráulico.	1,00	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar palanca despegadora.	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar contactos eléctricos de la llave inversora.	1,50	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar las cuatro válvulas de la pedalera.	0,08	0,00		\$ -	\$ -	
Conectar mangueras de aire a las válvulas.	2,67	0,03		\$ -	\$ -	
Atornillar la pedalera a la maquina.	0,75	0,01		\$ -	\$ -	
Conectar mangueras a la válvula rotativa, el boster, d	3,00	0,03		\$ -	\$ -	
instalar el boster del despegador	6,00	0,06		\$ -	\$ -	
instalar válvula de los inyectores de aire.	4,00	0,04		\$ -	\$ -	
Instalar levas en el plato, platinas, soportes, uñas de	5,00	0,05		\$ -	\$ -	
Instalar uña destalonadora en el brazo.	2,00	0,02		\$ -	\$ -	
Instalar el brazo destalonador en la maquina.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
instalar la palanca despegadora.	1,33	0,01		\$ -	\$ -	
Medir los voltajes del motor.	1,00	0,02		\$ -	\$ -	
Limpiar la bornera del motor.	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
Energizar la maquina.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Probar la fuerza del motor.	0,05	0,00		\$ -	\$ -	
Instalar la tapa protectora lateral.	0,50	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar la maquina externamente.	4,00	0,04		\$ -	\$ -	
Energizar la maquina.	0,13	0,00		\$ -	\$ -	
Realizar prueba de funcionamiento.	2,50	0,03		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	58,17		22,44%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a	6,00	0,10		\$ -	\$ -	
satisfacción del servicio	10,00	0,17		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
inspección del servicio	11,00	0,19		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	25,00	0,43		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina						
FACTURAR	27,50		10,61%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	259,18		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo K. (Continuación)

MANTENIMIENTO MONTA LLANTAS						
UNIDADES		ABASTECIMIENTO				
7		TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB				
		\$ 18.034				
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		1,54%	\$ 278,32	\$ 39,76	1,54%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	46,00		17,75%	\$ 3.200,70	\$ 457,24	17,75%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0217		\$ 69,58	\$ 9,94	
Compra de insumos y materiales	30,00	0,65		\$ 2.087,41	\$ 298,20	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,33		\$ 1.043,71	\$ 149,10	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		9,65%	\$ 1.739,51	\$ 248,50	9,65%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		1,54%	\$ 278,32	\$ 39,76	1,54%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	94,52		36,47%	\$ 6.576,50	\$ 939,50	36,47%
Apagar el monta llantas.	0,17	0,00		\$ 11,60	\$ 1,66	
Retirar tapa lateral izquierda	2,50	0,03		\$ 173,95	\$ 24,85	
Revisar que no haya fugas internas en los racores ni e	0,75	0,01		\$ 52,19	\$ 7,46	
Desconectar mangueras de la pedalera.	3,00	0,03		\$ 208,74	\$ 29,82	
Retirar la pedalera.	0,42	0,00		\$ 28,99	\$ 4,14	
Retirar empaques y limpiarlos.	1,50	0,02		\$ 104,37	\$ 14,91	
Verificar válvula del sistema de inyectores.	0,25	0,00		\$ 17,40	\$ 2,49	
Realizar una limpieza general.	6,00	0,06		\$ 417,48	\$ 59,64	
Verificar estado de los racores.	0,25	0,00		\$ 17,40	\$ 2,49	
Retirar el boster despegador.	6,00	0,06		\$ 417,48	\$ 59,64	
Realizar limpieza al boster despegador	2,00	0,02		\$ 139,16	\$ 19,88	
Verificar la empaquetadura.	0,33	0,00		\$ 23,19	\$ 3,31	
Retirar los dos cilindros de agarre.	2,50	0,03		\$ 173,95	\$ 24,85	
Desarmar los cilindros.	12,00	0,13		\$ 834,96	\$ 119,28	
Desarmar sistema de agarre del plato.	8,00	0,08		\$ 556,64	\$ 79,52	
Verificar tanques de aceite en la trasmisión.	0,25	0,00		\$ 17,40	\$ 2,49	
Verificar polea y correa del motor y trasmisión.	0,33	0,00		\$ 23,19	\$ 3,31	
Verificar tensión de la correa.	0,50	0,01		\$ 34,79	\$ 4,97	
Verificar los tanques de aire en la válvula rotativa.	0,67	0,01		\$ 46,39	\$ 6,63	
Desarmar brazo destalonador y uña destalonadora.	2,00	0,02		\$ 139,16	\$ 19,88	
Limpiar y lubricar brazo y uña destalonadora.	3,50	0,04		\$ 243,53	\$ 34,79	
Revisar reloj calibrador	0,33	0,00		\$ 23,19	\$ 3,31	
Revisar unidad de lubricontrol.	0,50	0,01		\$ 34,79	\$ 4,97	
Llenar el nivel con aceite hidráulico.	1,00	0,01		\$ 69,58	\$ 9,94	
Limpiar palanca despegadora.	0,75	0,01		\$ 52,19	\$ 7,46	
Limpiar contactos eléctricos de la llave inversora.	1,50	0,02		\$ 104,37	\$ 14,91	
Instalar las cuatro válvulas de la pedalera.	0,08	0,00		\$ 5,80	\$ 0,83	
Conectar mangueras de aire a las válvulas.	2,67	0,03		\$ 185,55	\$ 26,51	
Atornillar la pedalera a la maquina.	0,75	0,01		\$ 52,19	\$ 7,46	
Conectar mangueras a la válvula rotativa, el boster, ci	3,00	0,03		\$ 208,74	\$ 29,82	
instalar el boster del despegador	6,00	0,06		\$ 417,48	\$ 59,64	
instalar válvula de los inyectores de aire.	4,00	0,04		\$ 278,32	\$ 39,76	
Instalar levas en el plato, platinas, soportes, uñas de	5,00	0,05		\$ 347,90	\$ 49,70	
Instalar uña destalonadora en el brazo.	2,00	0,02		\$ 139,16	\$ 19,88	
Instalar el brazo destalonador en la maquina.	2,50	0,03		\$ 173,95	\$ 24,85	
instalar la palanca despegadora.	1,33	0,01		\$ 92,77	\$ 13,25	
Medir los voltajes del motor.	1,00	0,02		\$ 104,37	\$ 14,91	
Limpiar la bornera del motor.	1,50	0,01		\$ 34,79	\$ 4,97	
Energizar la maquina.	0,50	0,01		\$ 34,79	\$ 4,97	
Probar la fuerza del motor.	0,05	0,00				
Instalar la tapa protectora lateral.	0,50	0,01				
Limpiar la maquina externamente.	4,00	0,04				
Energizar la maquina.	0,13	0,00				
Realizar prueba de funcionamiento.	2,50	0,03				
ENTREGAR INFORME	58,17		22,44%	\$ 4.047,26	\$ 578,18	22,44%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ 417,48	\$ 59,64	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 695,80	\$ 99,40	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 173,95	\$ 24,85	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 173,95	\$ 24,85	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 765,38	\$ 109,34	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 81,18	\$ 11,60	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 1.739,51	\$ 248,50	
FACTURAR	27,50		10,61%	\$ 1.913,46	\$ 273,35	10,61%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 69,58	\$ 9,94	
Facturar	1,50	0,05		\$ 104,37	\$ 14,91	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 1.739,51	\$ 248,50	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	259,18		100%	\$ 18.034,06	\$ 2.576,29	100%

Anexo L. Cadena de Valor Instalación Tubería de Aire en Polipropileno.⁴⁵

INSTALACIÓN TUBERÍA DE AIRE EN POLIPROPILENO						
UNIDADES		5		INFRAESTRUCTURA		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF		
				\$ 568.449		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES
LLAMADA CLIENTE	4,00	1,00	0,72%	\$ 4.102,47	\$ 820,49	0,72%
Solicitud servicio por el cliente	4,00					
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		46,19%	\$ 262.558,27	\$ 52.511,65	46,19%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ 1.025,62	\$ 205,12	
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ 246.148,38	\$ 49.229,68	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ 15.384,27	\$ 3.076,85	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00	1,00	4,51%	\$ 25.640,46	\$ 5.128,09	4,51%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00					
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,72%	\$ 4.102,47	\$ 820,49	0,72%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	179,58	0,01 0,07 0,07 0,02 0,03 0,01 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,03 0,03 0,02 0,01 0,01 0,06 0,03	32,40%	\$ 184.183,94	\$ 36.836,79	32,40%
chacear grapas cada 80 cms a la derecha	2,67		\$ 2.734,98	\$ 547,00		
Unir tubos a calor e instalar a presión en grapas	12,42		\$ 12.734,76	\$ 2.546,95		
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00		\$ 12.307,42	\$ 2.461,48		
Unir tubos a calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer quiebre de tubos en arco para columnas	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
Unir tubos a calor	2,00		\$ 2.051,24	\$ 410,25		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50		\$ 4.615,28	\$ 923,06		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
seguir uniendo tubos al calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50		\$ 4.615,28	\$ 923,06		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
seguir uniendo tubos al calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00		\$ 3.076,85	\$ 615,37		
Unir tubos a calor	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00		\$ 3.076,85	\$ 615,37		
Unir tubos a calor	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00		\$ 12.307,42	\$ 2.461,48		
Unir tubos a calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50		\$ 4.615,28	\$ 923,06		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
seguir uniendo tubos al calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50		\$ 4.615,28	\$ 923,06		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
seguir uniendo tubos al calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50		\$ 4.615,28	\$ 923,06		
hacer bajante de 4 mts sencillo	3,00		\$ 3.076,85	\$ 615,37		
seguir uniendo tubos al calor	4,00		\$ 4.102,47	\$ 820,49		
empatar tubería con Tee	2,17		\$ 2.222,17	\$ 444,43		
instalar tubo de 4 mts con dirección al piso	1,50		\$ 1.538,43	\$ 307,69		
instalar manguera de aire 50 cms en la tubería	1,83		\$ 1.880,30	\$ 376,06		
Limpiar tubería	11,00		\$ 11.281,80	\$ 2.256,36		
hacer pruebas	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
ENTREGAR INFORME	58,17	0,10 0,17 0,04 0,04 0,19 0,02 0,43	10,49%	\$ 59.656,79	\$ 11.931,36	10,49%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00		\$ 6.153,71	\$ 1.230,74		
Se asea el lugar de trabajo	10,00		\$ 10.256,18	\$ 2.051,24		
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50		\$ 2.564,05	\$ 512,81		
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50		\$ 2.564,05	\$ 512,81		
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00		\$ 11.281,80	\$ 2.256,36		
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17		\$ 1.196,55	\$ 239,31		
Desplazamiento a oficina	25,00		\$ 25.640,46	\$ 5.128,09		
FACTURAR	27,50		4,96%	\$ 28.204,50	\$ 5.640,90	4,96%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00		\$ 1.025,62	\$ 205,12		
Facturar	1,50	\$ 1.538,43	\$ 307,69			
Entregar factura de venta al cliente	25,00	\$ 25.640,46	\$ 5.128,09			
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	554,25		100%	\$ 568.448,91	\$ 113.689,78	100%

Anexo L. (Continuación)

INSTALACIÓN TUBERÍA DE AIRE EN POLIPROPILENO							
UNIDADES		5		RECURSOS HUMANOS			
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH			
				\$ -			
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO	
LLAMADA CLIENTE	4,00	1,00	0,72%	\$ -	\$ -	0,00%	
Solicitud servicio por el cliente	4,00						
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		46,19%	\$ -	\$ -	0,00%	
Programación en agenda técnica	1,00		0,0039	\$ -	\$ -		
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ -	\$ -		
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ -	\$ -		
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00	1,00	4,51%	\$ -	\$ -	0,00%	
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00						
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00	1,00	0,72%	\$ -	\$ -	0,00%	
Registro y autorización ante el cliente	4,00						
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	179,58		32,40%	\$ -	\$ -	0,00%	
chacear grapas cada 80 cms a la derecha	2,67	0,01		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor e instalar a presión en grapas	12,42	0,07		\$ -	\$ -		
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer quiebre de tubos en arco para columnas	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor	2,00	0,01		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ -	\$ -		
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -		
hacer bajante de 4 mts sencillo	3,00	0,02		\$ -	\$ -		
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -		
empatar tubería con Tee	2,17	0,01		\$ -	\$ -		
instalar tubo de 4 mts con dirección al piso	1,50	0,01		\$ -	\$ -		
instalar manguera de aire 50 cms en la tubería	1,83	0,01		\$ -	\$ -		
Limpiar tubería	11,00	0,06		\$ -	\$ -		
hacer pruebas	6,00	0,03		\$ -	\$ -		
ENTREGAR INFORME	58,17	0,10		10,49%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00			\$ -	\$ -		
Se asea el lugar de trabajo	10,00			0,17	\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50			0,04	\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50			0,04	\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00			0,19	\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17			0,02	\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00			0,43	\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50			0,04	4,96%	\$ -	\$ -
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00		\$ -		\$ -		
Facturar	1,50	0,05	\$ -		\$ -		
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91	\$ -	\$ -			
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%	
TOTAL DE PRODUCTO	554,25		100%	\$ -	\$ -	0%	

Anexo L. (Continuación)

INSTALACIÓN TUBERÍA DE AIRE EN POLIPROPILENO						
UNIDADES		5		TECNOLOGÍA		
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS		
				TEC		\$ -
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,72%	\$ -	\$ -	0,00%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		46,19%	\$ -	\$ -	0,00%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ -	\$ -	
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ -	\$ -	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ -	\$ -	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		4,51%	\$ -	\$ -	0,00%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,72%	\$ -	\$ -	0,00%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	179,58		32,40%	\$ -	\$ -	0,00%
chacear grapas cada 80 cms a la derecha	2,67	0,01		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor e instalar a presion en grapas	12,42	0,07		\$ -	\$ -	
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer quiebre de tubos en arco para columnas	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor	2,00	0,01		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ -	\$ -	
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ -	\$ -	
hacer bajante de 4 mts sencillo	3,00	0,02		\$ -	\$ -	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ -	\$ -	
empatar tubería con Tee	2,17	0,01		\$ -	\$ -	
instalar tubo de 4 mts con dirección al piso	1,50	0,01		\$ -	\$ -	
instalar manguera de aire 50 cms en la tubería	1,83	0,01		\$ -	\$ -	
Limpiar tubería	11,00	0,06		\$ -	\$ -	
hacer pruebas	6,00	0,03		\$ -	\$ -	
ENTREGAR INFORME	58,17		10,49%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ -	\$ -	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ -	\$ -	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ -	\$ -	
FACTURAR	27,50		4,96%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -	
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	554,25		100%	\$ -	\$ -	0%

Anexo L. (Continuación)

INSTALACIÓN TUBERÍA DE AIRE EN POLIPROPILENO						
UNIDADES			ABASTECIMIENTO			
5			TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB			
			\$ 16.824			
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,72%	\$ 121,41	\$ 24,28	0,72%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		46,19%	\$ 7.770,53	\$ 1.554,11	46,19%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ 30,35	\$ 6,07	
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ 7.284,87	\$ 1.456,97	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ 455,30	\$ 91,06	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		4,51%	\$ 758,84	\$ 151,77	4,51%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,72%	\$ 121,41	\$ 24,28	0,72%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	179,58		32,40%	\$ 5.451,01	\$ 1.090,20	32,40%
chacear grapas cada 80 cms a la derecha	2,67	0,01		\$ 80,94	\$ 16,19	
Unir tubos a calor e instalar a presión en grapas	12,42	0,07		\$ 376,89	\$ 75,38	
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ 364,24	\$ 72,85	
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer quiebre de tubos en arco para columnas	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
Unir tubos a calor	2,00	0,01		\$ 60,71	\$ 12,14	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ 136,59	\$ 27,32	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ 136,59	\$ 27,32	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ 136,59	\$ 27,32	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ 91,06	\$ 18,21	
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
hacer quiebre 90° en esquinas de la tubería con codos	3,00	0,02		\$ 91,06	\$ 18,21	
Unir tubos a calor	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
hacer desagüe de tubería de 4 mts	12,00	0,07		\$ 364,24	\$ 72,85	
Unir tubos a calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ 136,59	\$ 27,32	
hacer bajante de 4 mts sencillo	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
hacer cuello de ganso con una Tee	4,50	0,03		\$ 136,59	\$ 27,32	
hacer bajante de 4 mts sencillo	3,00	0,02		\$ 91,06	\$ 18,21	
seguir uniendo tubos al calor	4,00	0,02		\$ 121,41	\$ 24,28	
empatar tubería con Tee	2,17	0,01		\$ 65,77	\$ 13,15	
instalar tubo de 4 mts con dirección al piso	1,50	0,01		\$ 45,53	\$ 9,11	
instalar manguera de aire 50 cms en la tubería	1,83	0,01		\$ 55,65	\$ 11,13	
Limpiar tubería	11,00	0,06		\$ 333,89	\$ 66,78	
hacer pruebas	6,00	0,03		\$ 182,12	\$ 36,42	
ENTREGAR INFORME	58,17		10,49%	\$ 1.765,57	\$ 353,11	10,49%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ 182,12	\$ 36,42	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 303,54	\$ 60,71	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 75,88	\$ 15,18	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 75,88	\$ 15,18	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 333,89	\$ 66,78	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 35,41	\$ 7,08	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 758,84	\$ 151,77	
FACTURAR	27,50		4,96%	\$ 834,73	\$ 166,95	4,96%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 30,35	\$ 6,07	
Facturar	1,50	0,05		\$ 45,53	\$ 9,11	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 758,84	\$ 151,77	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00	0,00	0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	554,25		100%	\$ 16.823,50	\$ 3.364,70	100%

Anexo M. Cadena de Valor Mantenimiento Compresor de Tornillo.⁴⁶

MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO						
UNIDADES	4	INFRAESTRUCTURA				
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS IF		
				\$ 537.799		
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,77%	\$ 4.149,2	\$ 1.037,3	0,77%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		49,38%	\$ 265.545,6	\$ 66.386,4	49,38%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ 1.037,3	\$ 259,3	
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ 248.949,0	\$ 62.237,3	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ 15.559,3	\$ 3.889,8	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		4,82%	\$ 25.932,2	\$ 6.483,0	4,82%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,77%	\$ 4.149,2	\$ 1.037,3	0,77%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	143,72		27,72%	\$ 149.075,5	\$ 37.268,9	27,72%
Apagar compresor	0,17	0,00				
Retirar tapa protectora-cubierta	0,75	0,01		\$ 778,0	\$ 194,5	
Sopetear la cara interna del equipo	12,00	0,08		\$ 12.447,5	\$ 3.111,9	
Drenar el aceite quemado del motor	13,00	0,09		\$ 13.484,7	\$ 3.371,2	
Destapar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ 691,5	\$ 172,9	
Retirar e instalar el elemento filtrante	0,58	0,00		\$ 605,1	\$ 151,3	
Sellar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ 691,5	\$ 172,9	
Verter una cantidad mínima de aceite para iniciar el Fushing	1,50	0,01		\$ 1.555,9	\$ 389,0	
Drenar el agua que el equipo ha recogido del ambiente	40,47					
Desechar el agua drenada en la alcantarilla	2,00	0,01		\$ 2.074,6	\$ 518,6	
Energizar el compresor hasta que cargue	5,65	0,04		\$ 5.860,7	\$ 1.465,2	
Tiempo de espera Fushing	15,00	0,10		\$ 15.559,3	\$ 3.889,8	
Apagar el equipo	0,08	0,00		\$ 86,4	\$ 21,6	
Extraer el filtro separador de partículas usado	0,67	0,00		\$ 691,5	\$ 172,9	
Limpiar la superficie donde asienta el filtro	0,42	0,00		\$ 432,2	\$ 108,1	
Lubricar el sello del nuevo filtro	1,00	0,01		\$ 1.037,3	\$ 259,3	
Instalar el nuevo filtro separador de partículas	0,83	0,01		\$ 864,4	\$ 216,1	
Drenar el aceite del fushing	5,12	0,04		\$ 5.307,5	\$ 1.326,9	
Verter la cantidad requerida de aceite según especificaciones	2,80	0,02		\$ 2.904,4	\$ 726,1	
Revisar el nivel de aceite	0,75	0,01		\$ 778,0	\$ 194,5	
Ajustar todas las mangueras, tornillos y conexiones para evitar fugas	4,58	0,03		\$ 4.754,2	\$ 1.188,6	
Para instalar el filtro de aceite se repiten los pasos 20-21-22-23	2,92	0,02		\$ 3.025,4	\$ 756,4	
Instalar la cubierta del compresor	3,67	0,03		\$ 3.803,4	\$ 950,8	
Energizar el compresor	0,13	0,00		\$ 138,3	\$ 34,6	
Verificar existencia de fugas mientras se carga el compresor, ya que el sistema esta presurizado. Si tiene fugas: Se repite pasos 29 y 41; Si no tiene fugas: Continúa paso 50	5,00	0,03		\$ 5.186,4	\$ 1.296,6	
Limpiar externamente el equipo	12,00	0,08		\$ 12.447,5	\$ 3.111,9	
Si el compresor tiene secador de aire instalado sigue paso 34; si no tiene continúa paso 37	0,00	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar la tapa	1,30	0,01		\$ 1.348,5	\$ 337,1	
Sopetear la cara interna	6,00	0,04		\$ 6.223,7	\$ 1.555,9	
Instalar la tapa	4,00	0,03		\$ 4.149,2	\$ 1.037,3	
ENTREGAR INFORME	58,25		11,24%	\$ 60.422,0	\$ 15.105,5	11,24%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ 6.223,7	\$ 1.555,9	
Se ase a el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 10.372,9	\$ 2.593,2	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 2.593,2	\$ 648,3	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 2.593,2	\$ 648,3	
Se entrega los repuestos cambiados al cliente	0,08	0,00		\$ 86,4	\$ 21,6	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 11.410,2	\$ 2.852,5	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 1.210,2	\$ 302,5	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 25.932,2	\$ 6.483,0	
FACTURAR	27,50		5,30%	\$ 28.525,4	\$ 7.131,4	5,30%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 1.037,3	\$ 259,3	
Facturar	1,50	0,05		\$ 1.555,9	\$ 389,0	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 25.932,2	\$ 6.483,0	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	518,47		100%	\$ 537.799,1	\$ 134.449,8	100%

Anexo M. (Continuación)

MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO							
UNIDADES		4		RECURSOS HUMANOS			
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS RH			
				\$ -			
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO	
LLAMADA CLIENTE	4,00	1,00	0,77%	\$ -	\$ -	0,00%	
Solicitud servicio por el cliente	4,00						
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		49,38%	\$ -	\$ -	0,00%	
Programación en agenda técnica	1,00		0,0039	\$ -	\$ -		
Compra de insumos y materiales	240,00		0,94	\$ -	\$ -		
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06	\$ -	\$ -			
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00	1,00	4,82%	\$ -	\$ -	0,00%	
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00						
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,77%	\$ -	\$ -	0,00%	
Registro y autorización ante el cliente	4,00						
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	143,72		27,72%	\$ -	\$ -	0,00%	
Apagar compresor	0,17	0,00					
Retirar tapa protectora-cubierta	0,75	0,01		\$ -	\$ -		
Sopetear la cara interna del equipo	12,00	0,08		\$ -	\$ -		
Drenar el aceite quemado del motor	13,00	0,09		\$ -	\$ -		
Destapar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ -	\$ -		
Retirar e instalar el elemento filtrante	0,58	0,00		\$ -	\$ -		
Sellar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ -	\$ -		
Verter una cantidad mínima de aceite para iniciar el Fushing	1,50	0,01		\$ -	\$ -		
Drenar el agua que el equipo ha recogido del ambiente	40,47						
Desechar el agua drenada en la alcantarilla	2,00	0,01		\$ -	\$ -		
Energizar el compresor hasta que cargue	5,65	0,04		\$ -	\$ -		
Tiempo de espera Fushing	15,00	0,10		\$ -	\$ -		
Apagar el equipo	0,08	0,00		\$ -	\$ -		
Extraer el filtro separador de partículas usado	0,67	0,00		\$ -	\$ -		
Limpiar la superficie donde asienta el filtro	0,42	0,00		\$ -	\$ -		
Lubricar el sello del nuevo filtro	1,00	0,01		\$ -	\$ -		
Instalar el nuevo filtro separador de partículas	0,83	0,01		\$ -	\$ -		
Drenar el aceite del fushing	5,12	0,04		\$ -	\$ -		
Verter la cantidad requerida de aceite según especificaciones	2,80	0,02		\$ -	\$ -		
Revisar el nivel de aceite	0,75	0,01		\$ -	\$ -		
Ajustar todas las mangueras, tornillos y conexiones para evitar fugas	4,58	0,03		\$ -	\$ -		
Para instalar el filtro de aceite se repiten los pasos 20-21-22-23	2,92	0,02		\$ -	\$ -		
Instalar la cubierta del compresor	3,67	0,03		\$ -	\$ -		
Energizar el compresor	0,13	0,00		\$ -	\$ -		
Verificar existencia de fugas mientras se carga el compresor, ya que el sistema esta presurizado. Si tiene fugas: Se repite pasos 29 y 41; Si no tiene fugas: Continúa paso 50	5,00	0,03		\$ -	\$ -		
Limpiar externamente el equipo	12,00	0,08		\$ -	\$ -		
Si el compresor tiene secador de aire instalado sigue paso 34; si no tiene continúa paso 37	0,00	0,00		\$ -	\$ -		
Retirar la tapa	1,30	0,01		\$ -	\$ -		
Sopetear la cara interna	6,00	0,04		\$ -	\$ -		
Instalar la tapa	4,00	0,03		\$ -	\$ -		
ENTREGAR INFORME	58,25	0,10		11,24%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00			\$ -	\$ -		
Se asea el lugar de trabajo	10,00			\$ -	\$ -		
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50			\$ -	\$ -		
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50			\$ -	\$ -		
Se entrega los repuestos cambiados al cliente	0,08		\$ -	\$ -			
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00		\$ -	\$ -			
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17		\$ -	\$ -			
Desplazamiento a oficina	25,00		\$ -	\$ -			
FACTURAR	27,50		5,30%	\$ -	\$ -	0,00%	
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ -	\$ -		
Facturar	1,50	0,05		\$ -	\$ -		
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -		
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%	
TOTAL DE PRODUCTO	518,47		100%	\$ -	\$ -	0%	

Anexo M. (Continuación)

MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO							
UNIDADES		4		TECNOLOGÍA			
				TOTAL DE COSTOS Y GASTOS			
				TEC		\$ -	
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO	
LLAMADA CLIENTE	4,00	1,00	0,77%	\$ -	\$ -	0,00%	
Solicitud servicio por el cliente	4,00						
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		49,38%	\$ -	\$ -	0,00%	
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ -	\$ -		
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ -	\$ -		
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ -	\$ -		
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00	1,00	4,82%	\$ -	\$ -	0,00%	
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00						
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00	1,00	0,77%	\$ -	\$ -	0,00%	
Registro y autorización ante el cliente	4,00						
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	143,72	0,00	27,72%	\$ -	\$ -	0,00%	
Apagar compresor	0,17						
Retirar tapa protectora-cubierta	0,75			\$ -	\$ -		
Sopetear la cara interna del equipo	12,00			\$ -	\$ -		
Drenar el aceite quemado del motor	13,00			\$ -	\$ -		
Destapar el filtro de aire	0,67			\$ -	\$ -		
Retirar e instalar el elemento filtrante	0,58			\$ -	\$ -		
Sellar el filtro de aire	0,67			\$ -	\$ -		
Verter una cantidad mínima de aceite para iniciar el Fushing	1,50			\$ -	\$ -		
Drenar el agua que el equipo ha recogido del ambiente	40,47						
Desechar el agua drenada en la alcantarilla	2,00		0,01	\$ -	\$ -		
Energizar el compresor hasta que cargue	5,65		0,04	\$ -	\$ -		
Tiempo de espera Fushing	15,00		0,10	\$ -	\$ -		
Apagar el equipo	0,08		0,00	\$ -	\$ -		
Extraer el filtro separador de partículas usado	0,67		0,00	\$ -	\$ -		
Limpiar la superficie donde asienta el filtro	0,42		0,00	\$ -	\$ -		
Lubricar el sello del nuevo filtro	1,00		0,01	\$ -	\$ -		
Instalar el nuevo filtro separador de partículas	0,83		0,01	\$ -	\$ -		
Drenar el aceite del fushing	5,12		0,04	\$ -	\$ -		
Verter la cantidad requerida de aceite según especificaciones	2,80		0,02	\$ -	\$ -		
Revisar el nivel de aceite	0,75		0,01	\$ -	\$ -		
Ajustar todas las mangueras, tornillos y conexiones para evitar fugas	4,58		0,03	\$ -	\$ -		
Para instalar el filtro de aceite se repiten los pasos 20-21-22-23	2,92		0,02	\$ -	\$ -		
Instalar la cubierta del compresor	3,67		0,03	\$ -	\$ -		
Energizar el compresor	0,13		0,00	\$ -	\$ -		
Verificar existencia de fugas mientras se carga el compresor, ya que el sistema esta presurizado. Si tiene fugas: Se repite pasos 29 y 41; Si no tiene fugas: Continúa paso 50	5,00		0,03	\$ -	\$ -		
Limpiar externamente el equipo	12,00		0,08	\$ -	\$ -		
Si el compresor tiene secador de aire instalado sigue paso 34; si no tiene continúa paso 37	0,00		0,00	\$ -	\$ -		
Retirar la tapa	1,30		0,01	\$ -	\$ -		
Sopetear la cara interna	6,00		0,04	\$ -	\$ -		
Instalar la tapa	4,00		0,03	\$ -	\$ -		
ENTREGAR INFORME	58,25		0,04	11,24%	\$ -	\$ -	0,00%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00				\$ -	\$ -	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ -	\$ -		
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ -	\$ -		
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ -	\$ -		
Se entrega los repuestos cambiados al cliente	0,08	0,00		\$ -	\$ -		
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ -	\$ -		
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ -	\$ -		
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ -	\$ -		
FACTURAR	27,50	0,05		5,30%	\$ -	\$ -	0,00%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00			\$ -	\$ -		
Facturar	1,50			\$ -	\$ -		
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ -	\$ -		
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%	
TOTAL DE PRODUCTO	518,47		100%	\$ -	\$ -	0%	

Anexo M. (Continuación)

MANTENIMIENTO COMPRESOR TORNILLO						
UNIDADES		ABASTECIMIENTO				
		TOTAL DE COSTOS Y GASTOS AB				
		\$ 15.916				
ACTIVIDAD	ACTIVIDAD - MINUTOS	INDUCTOR DE COSTO	% DEDICACIÓN	ASIGNACIÓN CIF / ACTIVIDAD	VALOR UNITARIO	% ACTIVIDADES MACRO
LLAMADA CLIENTE	4,00		0,77%	\$ 122,8	\$ 30,7	0,77%
Solicitud servicio por el cliente	4,00	1,00				
PROGRAMACIÓN EN AGENDA	256,00		49,38%	\$ 7.858,9	\$ 1.964,7	49,38%
Programación en agenda técnica	1,00	0,0039		\$ 30,7	\$ 7,7	
Compra de insumos y materiales	240,00	0,94		\$ 7.367,8	\$ 1.841,9	
Alistamiento de herramienta en el vehículo	15,00	0,06		\$ 460,5	\$ 115,1	
VISITA TÉCNICO AL CLIENTE	25,00		4,82%	\$ 767,5	\$ 191,9	4,82%
Desplazamiento del técnico al cliente	25,00	1,00				
REGISTRO Y AUTORIZACIÓN ANTE CLIENTE	4,00		0,77%	\$ 122,8	\$ 30,7	0,77%
Registro y autorización ante el cliente	4,00	1,00				
EJECUTAR SERVICIO TÉCNICO	143,72		27,72%	\$ 4.412,0	\$ 1.103,0	27,72%
Apagar compresor	0,17	0,00				
Retirar tapa protectora-cubierta	0,75	0,01		\$ 23,0	\$ 5,8	
Sopetear la cara interna del equipo	12,00	0,08		\$ 368,4	\$ 92,1	
Drenar el aceite quemado del motor	13,00	0,09		\$ 399,1	\$ 99,8	
Destapar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ 20,5	\$ 5,1	
Retirar e instalar el elemento filtrante	0,58	0,00		\$ 17,9	\$ 4,5	
Sellar el filtro de aire	0,67	0,00		\$ 20,5	\$ 5,1	
Verter una cantidad mínima de aceite para iniciar el Fushing	1,50	0,01		\$ 46,0	\$ 11,5	
Drenar el agua que el equipo ha recogido del ambiente	40,47					
Desechar el agua drenada en la alcantarilla	2,00	0,01		\$ 61,4	\$ 15,3	
Energizar el compresor hasta que cargue	5,65	0,04		\$ 173,4	\$ 43,4	
Tiempo de espera Fushing	15,00	0,10		\$ 460,5	\$ 115,1	
Apagar el equipo	0,08	0,00		\$ 2,6	\$ 0,6	
Extraer el filtro separador de partículas usado	0,67	0,00		\$ 20,5	\$ 5,1	
Limpiar la superficie donde asienta el filtro	0,42	0,00		\$ 12,8	\$ 3,2	
Lubricar el sello del nuevo filtro	1,00	0,01		\$ 30,7	\$ 7,7	
Instalar el nuevo filtro separador de partículas	0,83	0,01		\$ 25,6	\$ 6,4	
Drenar el aceite del fushing	5,12	0,04		\$ 157,1	\$ 39,3	
Verter la cantidad requerida de aceite según especificaciones	2,80	0,02		\$ 86,0	\$ 21,5	
Revisar el nivel de aceite	0,75	0,01		\$ 23,0	\$ 5,8	
Ajustar todas las mangueras, tornillos y conexiones para evitar fugas	4,58	0,03		\$ 140,7	\$ 35,2	
Para instalar el filtro de aceite se repiten los pasos 20-21-22-23	2,92	0,02		\$ 89,5	\$ 22,4	
Instalar la cubierta del compresor	3,67	0,03		\$ 112,6	\$ 28,1	
Energizar el compresor	0,13	0,00		\$ 4,1	\$ 1,0	
Verificar existencia de fugas mientras se carga el compresor, ya que el sistema esta presurizado. Si tiene fugas: Se repite pasos 29 y 41; Si no tiene fugas: Continúa paso 50	5,00	0,03		\$ 153,5	\$ 38,4	
Limpiar externamente el equipo	12,00	0,08		\$ 368,4	\$ 92,1	
Si el compresor tiene secador de aire instalado sigue paso 34; si no tiene continúa paso 37	0,00	0,00		\$ -	\$ -	
Retirar la tapa	1,30	0,01		\$ 39,9	\$ 10,0	
Sopetear la cara interna	6,00	0,04		\$ 184,2	\$ 46,0	
Instalar la tapa	4,00	0,03		\$ 122,8	\$ 30,7	
ENTREGAR INFORME	58,25		11,24%	\$ 1.788,2	\$ 447,1	11,24%
Se elabora informe técnico para la entrega a satisfacción del servicio	6,00	0,10		\$ 184,2	\$ 46,0	
Se asea el lugar de trabajo	10,00	0,17		\$ 307,0	\$ 76,7	
Se solicita al cliente acercarse al área de trabajo para inspección del servicio	2,50	0,04		\$ 76,7	\$ 19,2	
Firma y sello del cliente del reporte técnico	2,50	0,04		\$ 76,7	\$ 19,2	
Se entrega los repuestos cambiados al cliente	0,08	0,00		\$ 2,6	\$ 0,6	
Se recoge la herramienta de trabajo	11,00	0,19		\$ 337,7	\$ 84,4	
Se cargan herramientas en el vehículo	1,17	0,02		\$ 35,8	\$ 9,0	
Desplazamiento a oficina	25,00	0,43		\$ 767,5	\$ 191,9	
FACTURAR	27,50		5,30%	\$ 844,2	\$ 211,1	5,30%
Entregar informe técnico a la Asistente contable	1,00	0,04		\$ 30,7	\$ 7,7	
Facturar	1,50	0,05		\$ 46,0	\$ 11,5	
Entregar factura de venta al cliente	25,00	0,91		\$ 767,5	\$ 191,9	
SERVICIO POSVENTA O GARANTÍAS	0,00		0,00%	\$ -	\$ -	0,00%
TOTAL DE PRODUCTO	518,47		100%	\$ 15.916,4	\$ 3.979,1	100%

Anexo N. Margen de Utilidad.⁴⁷

SERVICIO	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION ALINEADOR DE DIRECCIONES		MANTENIMIENTO MONTALLANTAS		MANTENIMIENTO GENERAL PISTA MIXTA Y DE MOTOS	
Precio de venta promedio	\$ 322.142,9	100%	\$ 473.833,3	100%	\$ 987.000,0	100%
Costo unitario antes de comisión	\$ 106.352,6		\$ 130.818,8		\$ 225.187,2	
Comisión por precio venta	\$ 32.214,3		\$ 47.383,3		\$ 200.000,0	
Total costo unitario	\$ 138.566,8	43%	\$ 178.202,1	38%	\$ 425.187,2	43%
Margen de utilidad bruto	\$ 183.576,0	57%	\$ 295.631,2	62%	\$ 561.812,8	57%
% Margen de utilidad bruto	132,48%		165,90%		132,13%	

SERVICIO	INSTALACION TUBERIA DE AIRE EN POLIPROPILENO		MANTENIMIENTO COMPRESOR DE TORNILLO	
Precio de venta promedio	\$ 805.516,6	100%	\$ 1.622.000,0	100%
Costo unitario antes de comisión	\$ 697.508,9		\$ 765.668,0	
Comisión por precio venta	\$ 80.551,7		\$ 162.200,0	
Total costo unitario	\$ 778.060,5	97%	\$ 927.868,0	57%
Margen de utilidad bruto	\$ 27.456,1	3%	\$ 694.132,0	43%
% Margen de utilidad bruto	3,53%		74,81%	

El cálculo del margen de utilidad se efectúa mediante el peso porcentual que tiene la ganancia real en pesos sobre el valor del costo unitario de cada servicio. Asimismo, el siguiente cuadro muestra el peso porcentual que tiene los costos y el margen de ganancia en el precio de venta final al público.

⁴⁷ Fuente: Construcción de las autoras.