

Universidad Internacional del Ecuador



Facultad de Ingeniería Automotriz

**Diseño de Diagramas de Procesos en el Ambiente de Trabajo para el Taller Angelous Road
Garage**

**Proyecto de Grado para la Obtención del Título de Ingeniero en Mecánica
Automotriz**

William Daniel Cando Macas

Guayaquil, enero 2019

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR FACULTAD DE
INGENIERIA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

CERTIFICADO

Ing. Daniela Jerez

CERTIFICA

Que el trabajo de “Diseño de Diagramas de Procesos en el Ambiente de Trabajo para el Taller Angelous Road Garage” realizado por el estudiante: WILLIAM DANIEL CANDO MACAS ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple con las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes.

Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, si recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de un empastado que contiene toda la información de este trabajo. Autoriza el señor: WILLIAM DANIEL CANDO MACAS que lo entregue a la biblioteca de la facultad, en calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos.

Guayaquil, enero del 2018

Ing. Daniela Jerez

Director de proyecto

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR FACULTAD DE
INGENIERIA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

CERTIFICADO DE ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, WILLIAM DANIEL CANDO MACAS, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

WILLIAM DANIEL CANDO MACAS

CI. 0924490725

Dedicatoria

Dedico este objetivo cumplido en mi vida profesional ante todo a Dios por brindarme dos pilares fundamentales como lo son:

Mis padres, que con esfuerzos me han brindado su apoyo incondicional y me han guiado en la vida; ellos han sabido ser mi fuente de ánimo y mi refugio que me han incentivado en cada paso de mi vida y es gracias a su apoyo que en este momento me han permitido cumplir una meta más en mi vida profesional.

Mi esposa e hijo, que gracias a su compañía han impulsado a ser una mejor persona y seguir creciendo en mi vida profesional, compartiendo momentos juntos día tras día. Y para mí es grato saber que ustedes puedan leer estas palabras, quiero que sepan que estoy orgulloso y feliz porque existan en mi mundo.

Gracias a esos dos pilares fundamentales he podido llegar a este objetivo que con mucho esfuerzo y dedicación se puede conseguir grandes cosas en la vida.

William Daniel Cando Macas.

Agradecimiento

Agradezco a todos y cada uno de los trabajadores del taller Angeluos Road Garage por su apoyo, atención y dedicación en cada una de las actividades realizadas durante el levantamiento de información requerida para el trabajo de grado.

A la Universidad Internacional del Ecuador, facultad de ingeniería automotriz y a todos quienes la conforman; a mis compañeros de aula que compartieron sus conocimientos conmigo en cada semestre, a mis docentes que con sus conocimientos académicos y me inculcaron como ir formando mi perfil profesional.

A la Ing. Daniela Jerez, docente de la facultad de ingeniería automotriz, por su colaboración en cada momento del desarrollo de este proyecto.

Al Ing. Edwin G. Puente M, Director Académico de la facultad de ingeniería automotriz por sus consejos y gran apoyo en todo momento durante el inicio y final de mi carrera profesional en la facultad.

Índice General

CERTIFICADO DE ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice General.....	vi
Índice Tablas.....	x
Índice Figuras	xi
Presentación	xii
Abstract.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Definición del problema	1
1.2. Objetivos general.....	2
1.2.1. Objetivos específicos	2
1.3. Justificación y delimitación de la investigación	2
1.3.1. Justificación teórica.....	2
1.3.2. Justificación metodológica.....	3
1.3.3. Justificación práctica.....	3
1.4. Marco Metodológico	3
1.4.1. Método de investigación	3
CAPÍTULO II.....	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1. Taller de servicio automotriz	4
2.1.1. Definición de taller automotriz	4
2.1.2. Mantenimiento automotriz.....	4
2.1.3. Tipos de Mantenimiento automotriz	5
2.1.4. Tipos de Talleres automotrices	6

2.1.5. Organigrama de taller automotriz	7
2.2. Diagrama	8
2.2.1. Definición de diagramas	8
2.2.2. Tipos de diagramas	9
2.2.3. Diagrama de flujo.....	12
2.2.4. Tipos de diagramas de flujo	12
2.2.5. Diagrama de flujo ventajas y desventajas	16
2.2.5.1. Ventajas.....	16
2.2.5.2. Desventajas	16
2.2.5.3. Características	16
2.2.5.4. Proceso de un diagrama de flujo	17
2.3. Símbologia utilizada en diagrama de flujo	17
2.3.1. Simbolos terminales (inicio y fin).....	17
2.3.2. Rectángulos.....	17
2.3.3. Flechas... ..	17
2.3.4. Decisión	18
2.4. Construcción de un diagrama de flujo	19
2.4.1. Reglas básicas para la construcción de un diagrama de flujo	19
2.5. Proceso	20
2.5.1. Concepto de proceso	20
2.5.2. Factores del proceso.....	21
2.5.2.1 Persona.....	21
2.5.2.2 Materiales.....	21
2.5.2.3 Recursos físicos	21
2.5.2.4 Planificación de proceso	22
2.5.2.5 Medio ambiente	22
2.6. Gestión por procesos	22
2.6.1. Concepto.... ..	22
2.6.2. Importancia	22
2.6.3. Elementos.....	23
2.6.4. Ventajas de gestion de proceso	24
2.6.5. Clasificación de los procesos	24
2.6.6. Procesos Gerenciales	25

2.6.7. Procesos operativos.....	25
2.6.8. Proceso de apoyo	26
2.7. Cadena de valor	27
2.7.1. Concepto	27
2.7.1.1 Actividades primarias	27
2.7.1.2 Actividades de apoyo	28
CAPÍTULO III	43
ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER AUTOMOTRIZ ANGELOUS ROAD GARAGE	29
3.1. Descripción del taller A.R.G.	29
3.1.1. Historial del taller A.R.G	29
3.1.2 Descripción del taller A.R.G.....	30
3.1.3. Servicios.....	31
3.2. Ubicación y Organigrama del taller A.R.G	32
3.2.1. Ubicación geográfica del taller A.R.G.....	32
3.2.2. Organigrama del taller A.R.G.....	33
3.3. Misión y Visión del taller	34
3.3.1. Misión... ..	34
3.3.2. Visión... ..	34
3.4. Justificación de la implementación de Diagramas de Procesos	34
CAPÍTULO IV	37
DISEÑO DE DIAGRAMAS DE PROCESOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO PARA EL TALLER ANGELOUS ROAD GARAGE	37
4.1. Procesos operativos	37
4.1.1 Área de mantenimiento preventivo	37
4.1.2. Diagrama de procesos mantenimiento preventivo (Cambio de aceite)	39
4.1.3. Diagrama de procesos mantenimiento preventivo (Cambio de refrigerante)	40
4.1.4 Área de mantenimiento correctivo.....	41
4.1.5. Diagrama de procesos mantenimiento correctivo (Bomba de inyección)	42
4.1.6. Diagrama de procesos mantenimiento correctivo (Luces).....	43
4.1.7 Área de enderezada y pintura.....	44

4.1.8. Diagrama de procesos para el área de pintura	45
4.1.9. Área de lavado	46
4.1.10 Diagrama de procesos para el área de lavado	47
4.1.11. Área administrativa.....	48
4.1.12. Diagrama de procesos área administrativa (Facturación).....	49
4.1.13. Diagrama de procesos área administrativa (Compras)	50
4.2. Medio ambiente	51
4.2.1 Condiciones ambientales de los productos	51
4.3. Diagramas de procesos para el de tratamiento de residuos y aceite.	52
4.3.1. Diagrama del uso y manejo de aceites.....	53
4.3.2. Diagrama de flujo de tratamiento de residuos sólidos.	54
CAPÍTULO V	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
5.1. Conclusiones.....	55
5.2. Recomendaciones	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	59
Anexo A Plano del taller automotriz Angeluos rRad Garage.....	60
Anexo B Formato de orden de trabajo del taller.....	61
Anexo C Formato de factura del taller	62

Índice Tablas

Tabla 1. Símbolos de diagramas de flujo.....	19
Tabla 2. Clientes del taller Angelous Road Garege.....	29
Tabla 3. Tipo de automotores	32

Índice Figuras

Figura 1. Representación del mantenimiento	4
Figura 2. Cambio de embrague.....	5
Figura 3. Cambio de aceite	5
Figura 4. Revisión de frenos	6
Figura 5. Organigrama de taller	7
Figura 6. Diagrama de flujo.....	9
Figura 7. . Diagrama conceptual.....	10
Figura 8. Diagrama sinóptico.....	10
Figura 9. Diagrama floral	11
Figura 10. Diagrama de fase	11
Figura 11. Diagrama de flujo horizontal.....	13
Figura 12. Diagrama de flujo vertical	13
Figura 13. Diagrama de flujo panorámico	14
Figura 14. Diagrama de flujo arquitectónico	14
Figura 15. Diagrama de bloques de modelo matemático.....	15
Figura 16. Diagrama de bloques de procesos de producción	15
Figura 17. Símbolo inicio-fin.....	17
Figura 18. Símbolo rectángulo.....	17
Figura 19. Símbolo flecha.....	17
Figura 20. Símbolo decisión... ..	18
Figura 21. Esquema de un proceso	20

Figura 22. Esquema cadena de valor	27
Figura 23. Ubicación del taller automotriz	33
Figura 24. Organigrama deL taller automotriz A.R.G.....	33
Figura 25. Inicio del taller automotriz A.R.G.....	35
Figura 26. Taller automotriz A.R.G.en la actualidad.....	35
Figura 27. Área mantenimiento preventivo	37
Figura 28. Área 2 de mantenimiento preventivo	38
Figura 29. Área de mantenimiento correctivo	41
Figura 30. Área enderezada y pintura	44
Figura 31. Área de lavado.....	46
Figura 32. Área admimistrativa	48
Figura 33. Recipientes y neumáticos en el piso.....	51
Figura 34. Recipientes y cartones en el piso.....	52
Figura 35. Botellas plásticas y bateria en el piso.....	52

Presentación

El objetivo de este estudio es demostrar la factibilidad que tiene la aplicación de diagramas de procesos en un taller automotriz en las diferentes áreas de trabajo. El lugar en donde se diseñará y aplicará este proyecto será en el taller automotriz Angelous Road Garage, propietario del Tecnólogo Johnny Chele, el taller está ubicado en la ciudad de Guayaquil, en la Cdla Acuarelas del rio, el cual recibe en sus instalaciones todo tipo vehículos livianos y pesados, en el que se ofrece servicios de todo tipo de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, así como el servicio de enderezada y pintura automotriz.

La investigación teórica de este contexto consiste en saber determinar de forma adecuada y correcta la elaboración de diagramas de flujos utilizando herramientas como Microsoft visio para sus diseños. Además de conocer los diferentes tipos de diagramas de flujo el cual se aplica dependiendo su utilización con finalidad de conllevar paralelamente estas aplicaciones y mejorar los procesos de trabajo en la parte operativa y administrativa, obteniendo mejor calidad y mejora de servicio.

En la investigación práctica consiste detectar las posibles causas de los problemas dentro del taller aplicando los diagramas de procesos y así definir las soluciones de las posibles causas de los problemas principales en el taller automotriz Angelous Road Garage.

Abstract

The objective of this study is to demonstrate the feasibility of applying process diagrams in an automotive workshop in different work areas. The place where this project will be designed and implemented is in the automotive workshop Angelous Road Garage, owner of Johnny Chele Technologist, the workshop is located in the city of Guayaquil, in the Cdla Acuarelas del Rio, which receives in its facilities all types of light and heavy vehicles, which offers services of all types of preventive maintenance, corrective and predictive, as well as the service of straightening and automotive painting.

The theoretical investigation of this context consists of knowing how to determine in an adequate and correct way the elaboration of flow diagrams using tools such as Microsoft visio for their designs. In addition to knowing the different types of flow diagrams which are applied depending on their use in order to carry parallel these applications and improve work processes in the operational and administrative part, obtaining better quality and better service.

Practical research consists of detecting the possible causes of problems within the workshop by applying process diagrams and thus defining solutions to the possible causes of the main problems in the Angelous Road Garage.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Definición del problema

El problema se centra que en el Ecuador hay talleres que en sus operaciones internas de trabajo no tienen presente un diagrama de procesos y métodos de las 5'S en su organización, es por esto que el taller automotriz Ángelus Road Garage, que a pesar de ir en crecimiento en el área de servicio técnico automotriz, presenta carencias como la aplicación del método de las 5'S que se aplican en talleres automotrices con mejor estructura, los cuales para la aplicación de esta metodología y mejora se requiere de un tiempo a largo plazo porque sus instalaciones todavía no están bien conformadas y adecuadas para su aplicación metodológica .

Pero antes de aplicar esta metodología y mejoras se debe tener primero presente en un taller un diagrama de procesos en cada área operativa del mismo por lo que el taller automotriz Angelous Road Garage no presenta un diseño de programas de procesos en sus instalaciones. Esto también afecta en el servicio lo que ocasionaría demoras en la entrega del automotor por falta existente de un tiempo estimado en cada proceso durante la ejecución de la obra, además de generar un desorden espacial y organizacional.

Esta situación de desorden y la no entrega a tiempo de los automotores a los clientes nos lleva a perder muchas oportunidades de mejora, originando consecuencias negativas como:

- Numerosas pérdidas de tiempo por demoras en la producción.
- Búsquedas constantes de documentación, repuestos e insumos etc.
- Mayor riesgo de tener accidentes.
- Baja motivación de los empleados.

Este trabajo de investigación se basa en EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021: TODA UNA VIDA, Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida, Objetivo

1. Mejorar la calidad de vida de la población con iguales oportunidades para todas las personas, este objetivo se aplica en el presente proyecto al ofrecer un servicio óptimo en mantenimiento automotriz a sus clientes con el fin de evitar demoras en la entrega del automotor para garantizar la igualdad y el derecho de brindar un servicio de calidad a todos sus clientes, aplicando diagramas de procesos en el ambiente de trabajo antes, durante y después del mantenimiento del vehículo obteniendo la identificación de problemas y corregir los mismos.

Objetivo 3. Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones, por razón de que el presente proyecto presenta diagramas de procesos para el tratamiento de residuos y manejos de aceites que se generan en un taller automotriz con el fin de evitar la contaminación ambiental.

1.2.Objetivo general

Diseñar Diagramas de Procesos en el Ambiente de Trabajo para el Taller Angelous Road Garage.

1.2.1. Objetivos específicos

- Investigar todo referente a los diagramas de proceso
- Conocer las ventajas, desventajas de los diagramas de proceso
- Diseñar diagramas de procesos en cada área de trabajo y proponer mejoras de las mismas.
- Analizar los resultados obtenidos y verificar los objetivos de la investigación

1.3.Justificación y delimitación de la investigación

1.3.1. Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el fin de aportar información y conocimiento sobre la aplicación efectiva e importancia de un diagrama de procesos en un taller automotriz, cuyos resultados facilita la rápida comprensión de cada actividad que se realiza en diferentes áreas de trabajo de un taller, y obtener una mejor descripción visual de las actividades implicadas en un proceso.

La base teórica del trabajo se fundamenta en la investigación de temas relacionados con el diseño de diagramas de procesos en base a libros y adicionalmente información de manuales y libros web que indican ejemplos de metodologías enfocadas a la elaboración de diagramas de flujos se trabajará con dichas fuentes para poder elaborar los diagramas de procesos aplicados en un taller automotriz.

1.3.2. Justificación metodológica

La justificación metodológica se establece en relación a la metodología de investigación aplicada, es decir, se determina el tipo de investigación, para obtener la información necesaria y de esta manera determinar la factibilidad para implementar un diagrama de procesos en el ambiente de trabajo para el taller Angelous Road Garage. Para este trabajo se aplicará bajo un enfoque cualitativo.

1.3.3. Justificación práctica

Es necesario contar con un conocimiento para la elaboración y aplicación de diagramas de procesos y así obtener un taller que respete procesos de control normalizados con una buena distribución en sus instalaciones permitiendo representar gráficamente las operaciones y estructuras que se van a realizar. El presente trabajo de investigación determina en base la necesidad de facilitar la aplicación de un diseño de diagrama de procesos en un taller automotriz considerando los beneficios que aporta al servicio y a la producción.

1.4. Marco Metodológico

1.4.1. Método de investigación

En este punto se considera la aplicación del método de investigación cualitativo, considerando que de esta manera se podrá expresar de manera visual y teórica la factibilidad de diseñar e implementar diagramas de procesos en el ambiente de trabajo para de tal manera aplicar una propuesta que se ajuste a las necesidades del taller automotriz Angelous Road Garage. Además, se busca obtener información en base a la opinión de expertos, acerca de los procesos de implementación de diagrama de procesos en un taller automotriz.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Taller de servicio automotriz

2.1.1. Definición de taller automotriz

Se entiende por taller de servicio automotriz o de reparación de vehículos automóviles, y/o componentes, a aquellos establecimientos industriales en los que se efectúen operaciones encaminadas a la restitución de las condiciones normales del estado y funcionamiento de vehículos automóviles o de equipos y componentes de los mismos (Figura 1), en los que se haya puesto de manifiesto alteraciones en dichas condiciones con posterioridad al término de su fabricación (Perez, 2010)



Figura 1. Representación del mantenimiento (Autolab 2017)

2.1.2. Mantenimiento automotriz

El mantenimiento automotriz es el proceso de comprobaciones necesarias que permiten “a vehículos el máximo de eficiencia, reduciendo el tiempo de parada para repararlos. La

estructura del mantenimiento de los vehículos sostiene una relación directa con su categoría y con las condiciones en que éstos dan servicio”. (Torres, 1996).

Por lo tanto, el mantenimiento se enfoca en optimizar la disponibilidad de un producto para reducir futuros costes por mantenimientos, logrando así extender la vida útil del mismo. Esto permite mayor ganancia económica por el correcto funcionamiento de equipos, y se optimiza además el recurso humano ya que su operador va estar más tiempo trabajando.

2.1.3. Tipos de mantenimiento automotriz

2.1.3.1. Mantenimiento correctivo

Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos (Figura 2), que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al departamento de mantenimiento por los usuarios de los mismos.



Figura 2. Cambio de embrague (Servicentro Quick pit)

2.1.3.2. Mantenimiento preventivo:

Dicho mantenimiento está destinado a garantizar la fiabilidad de equipos en funcionamiento antes de que pueda producirse un accidente o avería por algún deterioro.



Figura 3. Cambio de aceite (Servicentro Quick pit)

2.1.3.3. Mantenimiento Predictivo

Se basa en la medición, seguimiento y monitoreo de parámetros y condiciones operativas de un equipo o instalación (Figura 4), evitando que ocasione paros de emergencia. (Celio Cardona 2007)



Figura 4. Revisión de frenos (Servicentro Quick pit)

2.1.4. Tipos de talleres automotrices

2.1.4.1. Talleres de mecánica en general

Es a menudo la mejor opción para un mantenimiento adecuado y a precios razonables. Usted puede mantener trato directo con el mecánico que trabajará en su auto.

2.1.4.2. Talleres eléctricos:

En estos sitios se revisan, reparan o cambian todos los componentes del sistema eléctrico del automóvil, desde un fusible o un foco hasta una batería o un alternador.

2.1.4.3. De servicio de lavado y lubricación

Estos talleres usualmente dan servicio completo de lavado (chasis y motor) y lubricación; realizan también los cambios de aceite, de filtros, de bandas.

2.1.4.4. De lata y pintura:

Estos talleres se dedican a reparar y pintar la carrocería del auto.

2.1.4.5. De reparación de llantas:

Este tipo de talleres se enfocan en la venta, reparación y renovación de los neumáticos.

2.1.4.6. De cajas de cambios y diferenciales

Estos talleres se dedican exclusivamente a reparar cajas de cambios de TM/TA y diferenciales (clasificado.com 2017)

2.1.5. Organigrama de un taller automotriz

Un organigrama (Figura 5), a es la representación gráfica de la estructura de una organización, en estas se ven las estructuras departamentales que existen en la empresa u organización.

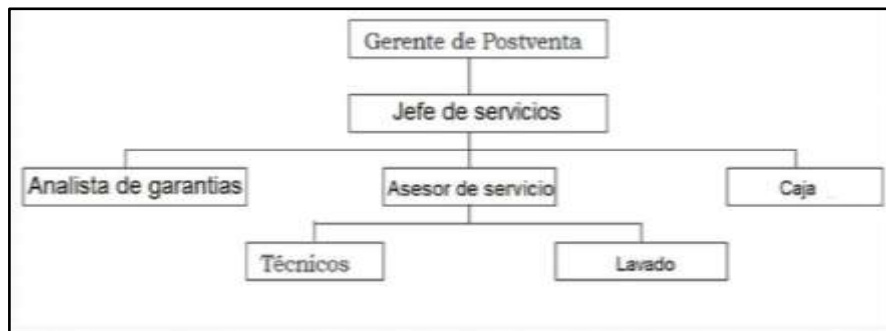


Figura 5. Organigrama de un taller (slideshare.net)

2.1.5.1. Gerente de Servicio:

Es el responsable de la administración, organización, control y dirección de los recursos de los que dispone, su gestión básicamente es guiar al equipo hacia la obtención de los objetivos de la empresa gestionando los recursos que se requieran para ello.

2.1.5.2. Jefe de servicio

Es la persona que motiva a su equipo de técnicos y apoya en las tareas de mayor dificultad y resuelve problemas que se generan en el taller ya sea en los vehículos reparados o la infraestructura del taller.

2.1.5.3. Analista de garantía

Es responsable de la administración de sistemas de calidad y ejecución de tareas que aseguren su cumplimiento.

2.1.5.4. Asesor de servicio

Responsable de la relación con los clientes en el departamento de servicios, encargado de analizar las inquietudes, comentarios, preguntas, dudas y asesoramiento de los clientes dirigidos al técnico, para que este pueda diagnosticar de manera correcta los problemas.

2.1.5.5. Caja

Encargada de recibir, entregar y custodiar dinero en efectivo, cheques, giros y demás documentos de valor, a fin de lograr la recaudación de ingresos a la institución y la cancelación de pagos que correspondan a través de caja, conforme al rubro de cada empresa.

2.1.5.6. Técnicos

Es la persona que posee las competencias para realizar inspección, mantenimiento, diagnóstico y reparación de vehículos automotrices y motores estacionarios, con énfasis en el diagnóstico de sistemas electrónicos de control.

2.1.5.7. Lavado

Como su nombre lo indica él es responsable de que la unidad luego de ser reparada sea entregada lavada y aspirada. (Fernando Medina 2018)

2.2. Diagramas

2.2.1. Definición de diagrama

Un diagrama es un gráfico que puede ser simple o complejo, con pocos o muchos elementos, pero que sirve para simplificar la comunicación y la información sobre un proceso o un sistema determinado.

Los diagramas explicativos son frecuentemente utilizados en el ámbito de la educación, la comunicación y la propia ciencia son utilizadas en diversas áreas. Un diagrama por lo general se conforma de pequeños recuadros, globos y flechas que conectan las partes para elaborar un todo. (Carlos Orozco 2007)

2.2.2. Tipos de Diagramas

Existen diversos tipos de diagramas que se detallan a continuación:

2.2.2.1. Diagrama de flujo

Suele ser el más reconocido y el más utilizado en las áreas laborales. Detallan paso a paso la red de funciones y componentes en un sistema (Figura 6). Se caracteriza por tener un óvalo como punto de partida y de cierre, un rectángulo para detallar una acción, un rombo para graficar la ejecución de una decisión, el círculo como componente conector y los triángulos para explicar los archivos o documentos necesarios.

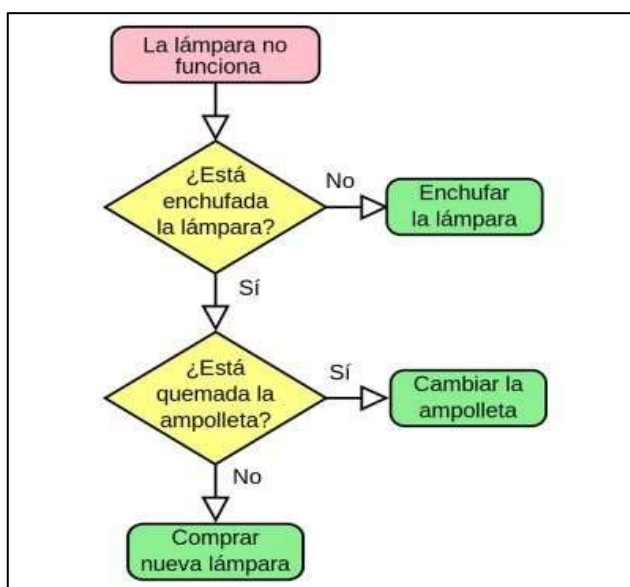


Figura 6. Diagrama de flujo (Carlos Orozco 2007)

2.2.2.2. Diagrama conceptual

El mapa conceptual es muy distinguido entre los alumnos que cursan materias avanzadas, ya que se utiliza para simplificar el estudio (Figura 7). Puede ser un gráfico simple o complejo, de acuerdo a la cantidad de conceptos e ideas que se quieran agregar y relacionar. Es más abierto a la creatividad, es decir, cada uno puede elaborar un mapa

conceptual a gusto, pero debe cumplir la función de despertar en nosotros un saber adquirido:

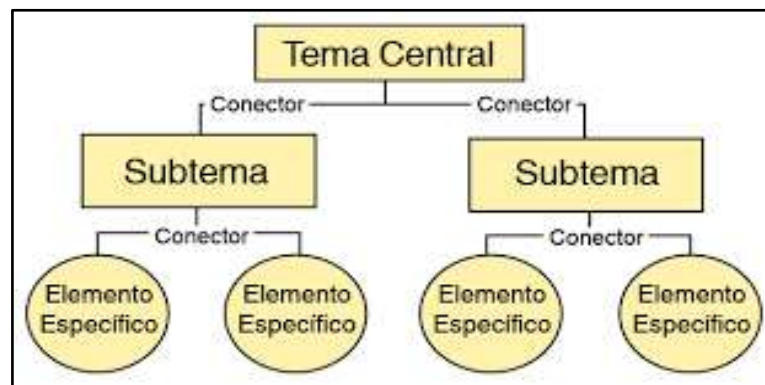


Figura 7. Diagrama conceptual (Carlos Orozco 2007)

2.2.2.3. Diagrama sinóptico

Tiene una mayor complejidad, ya que a partir de una premisa se puede extender ampliamente una verdadera red de conceptos y elementos que pueden relacionarse entre sí. La condensación de conocimientos como estrategia cognitiva en este diagrama suele presentar la característica de llaves y corchetes que cierran o abren las ideas (Figura 8).

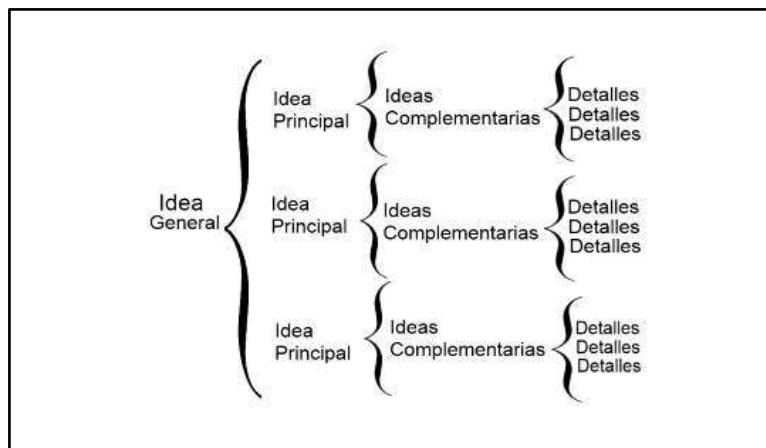


Figura 8. Diagrama sinóptico (Carlos Orozco 2007)

2.2.2.4. Diagrama Floral

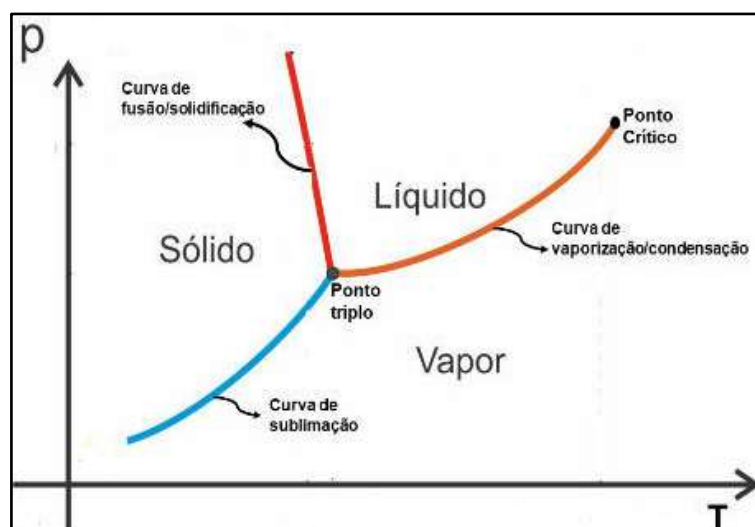
Diagrama floreal (Figura 9), este diagrama se diferencia de todos los diagramas mencionados anteriormente, ya que no engloba ideas, sino que simplemente grafica las especies florales. (Economia.ws 2019)



Figura 9. Diagrama floral (Carlos Orozco 2007)

2.2.2.5. Diagrama de fase

Los diagramas de fase utilizan otro método también convencional de las ciencias que son los vectores y ejes (Figura 10). Se trata de dos flechas, una horizontal y otra vertical, que nacen desde su punto perpendicular para extenderse infinitamente, creando así un campo de relación entre estos dos factores. Usando líneas, puntos y otros elementos geométricos, se puede estudiar, analizar y resolver los diferentes estados de la materia en física y química.



2.2.3. Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender.

Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia. Pueden variar desde diagramas simples y dibujados a mano hasta diagramas exhaustivos creados por computadora que describen múltiples pasos y rutas. Si tomamos en cuenta todas las diversas figuras de los diagramas de flujo, son uno de los diagramas más comunes del mundo, usados por personas con y sin conocimiento técnico en una variedad de campos. (Carlos Orozco 2007)

Los diagramas de flujo a veces se denominan con nombres más especializados como:

- Diagrama de flujo de procesos
- Mapa de procesos
- Diagrama de flujo funcional
- Mapa de procesos de negocios
- Notación y modelado de procesos de negocio (BPMN)
- Diagrama de flujo de procesos (PFD).

2.2.4. Tipos de diagramas de flujo

Hay cuatro tipos de diagrama de flujo en base al modo de su representación los cuales se detallan a continuación

2.2.4.1. Horizontal.

Los diagramas tipo horizontal (Figura 11), va de derecha a izquierda, según el orden de la lectura.

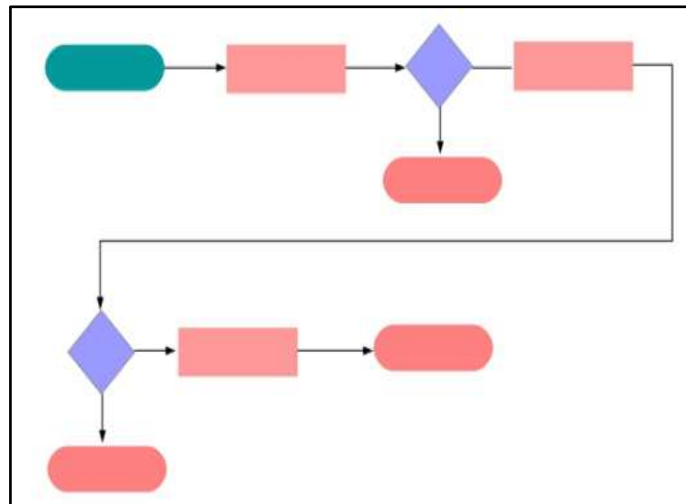


Figura 11. Diagrama de flujo horizontal (Economia.ws 2007)

2.2.4.2. Vertical.

Los diagramas de flujo tipo vertical (Figura 12), van de arriba hacia abajo, como una lista ordenada.

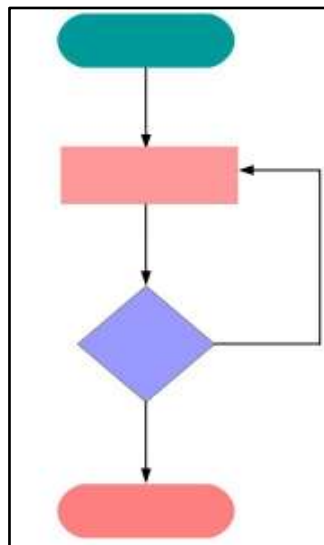


Figura 12. Diagrama de flujo vertical (Economia.ws 2007)

2.2.4.3. Panorámico.

Permiten ver el proceso entero en una sola hoja, usando el modelo vertical y el horizontal. (Figura 13)

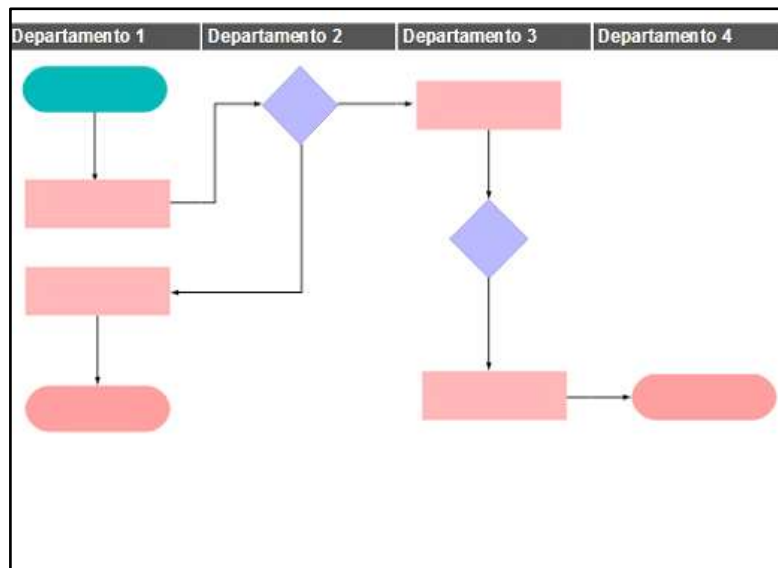


Figura 13. Diagrama de flujo panorámica (Economia.ws 2007)

2.2.4.4. Arquitectónico.

Describe el itinerario de ruta de una forma o persona sobre el plano arquitectónico del área de trabajo (Figura 14).

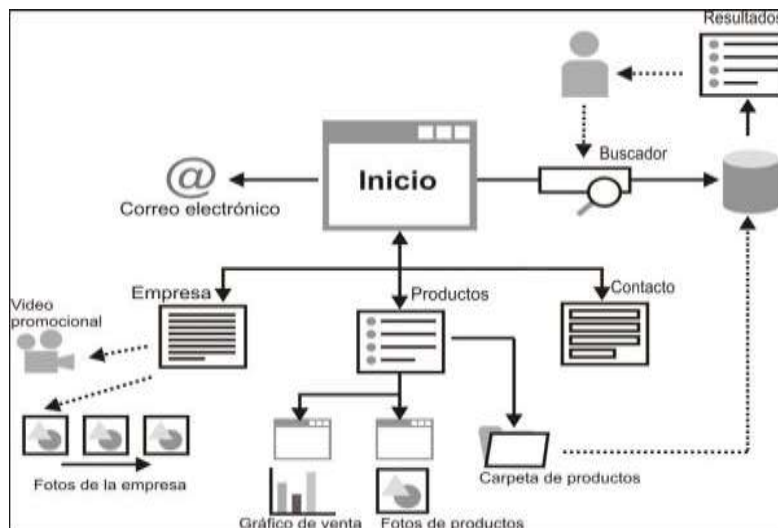


Figura 14. Diagrama de flujo arquitectónico (Economia.ws 2007)

2.2.4.5. Diagrama de bloques de modelo matemático

Es el utilizado para representar sistemas físicos (Figura 15). Cada uno de los bloques que componen el sistema físico es generalmente una simplificación de la realidad.

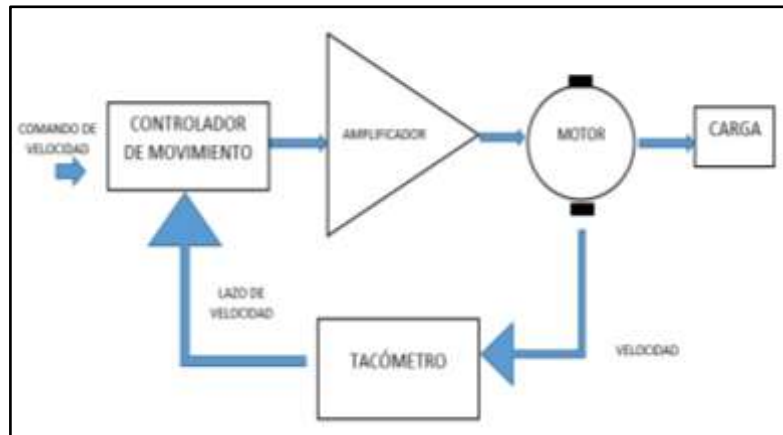


Figura 15. Diagrama de bloques de modelo matemático (Economia.ws 2007)

2.2.4.6. Diagrama de bloques de procesos de producción

Es un diagrama utilizado para indicar la manera en la que se elabora cierto producto (Figura 17), especificando la materia prima, la cantidad de procesos y la forma en la que se presenta el producto terminado. (Economía WS. 2007)

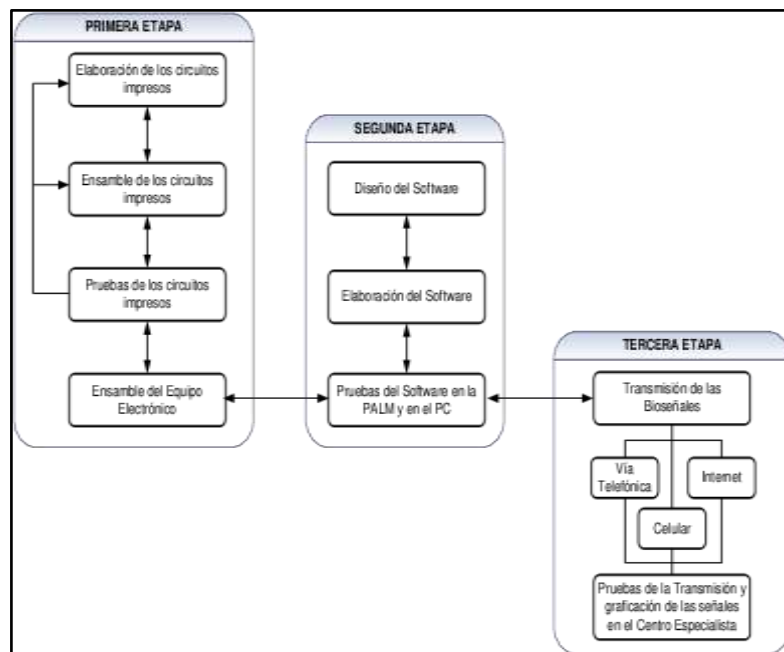


Figura 16. Diagrama de bloques de procesos de producción (Economia.ws 2007)

2.2.5. Diagrama de flujos ventajas y desventajas.

2.2.5.1. Ventajas

- Ayudan a ilustrar modelos y a conectar ideas para aumentar nuestra productividad en el entorno profesional.
- Favorecen la comprensión del proceso al mostrarlo como un dibujo. El cerebro humano reconoce muy fácilmente los dibujos. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.
- Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Facilitando identificar los pasos y los flujos de los reprocesos
- Muestran las interfaces cliente-proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas.
- Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso.

2.2.5.2. Desventajas

- Diagramas de complejos y detallados suelen ser laboriosos en su planteamiento y diseño.
- Acciones a seguir tras la salida de un símbolo de decisión, pueden ser difíciles de seguir si existen diferentes caminos.
- No existen normas fijas para la elaboración de los diagramas de flujo que permitan incluir todos los detalles que el usuario desee incluir

2.2.5.3. Características

- Debe haber siempre un camino para llegar desde el inicio a una solución.
- Existe un único inicio.
- No deben quedar líneas sin conectar.
- Se deben evitar los cruces de líneas.
- Las líneas de flujo deben ser verticales u horizontales.
- Se debe poder leer de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

2.2.5.4. Proceso de un diagrama de flujo

En este ámbito, hablamos de procesos para referirnos a una secuencia específica de actividades, es decir, a los pasos a dar dentro del diagrama de flujo. Por ejemplo, en informática, los procesos son secuencias iniciadas o bien por disparadores programados dentro del sistema, o por intervenciones del usuario del sistema. Cada uno posee una dirección, un propósito y una serie de pasos que abarca. (Economía WS. 2007)

2.3. Simbología utilizada en diagramas de flujo

2.3.1. Símbolos terminales (inicio y fin)

Indican donde comienza el diagrama de flujo y donde termina. Pueden tener palabras como Inicio o Fin (Figura 17), o bien una palabra que indique una determinada situación, por ejemplo “Producto despachado”, “Trámite OK”, etc.



Figura 17. Símbolo inicio/fin (Economía.ws 2007)

2.3.2. Rectángulos

Indican un determinado proceso. Por ejemplo “Completar formulario”, “Revisar información”, “ensamblar producto”, etc. (Figura 18)



Figura 18. Símbolo rectángulo (Economía.ws 2007)

2.3.3. Flechas

Indican por donde sigue el flujo del proceso. Deben ser verticales u horizontales (Figura 19).



Figura 19. Flechas (Economía.ws 2007)

2.3.4. Decisión

Indican una condición y derivan el flujo para una u otra salida dependiendo el resultado obtenido al evaluar esa condición (Figura 20). En caso de que la respuesta sea afirmativa el flujo continúa por un camino y en caso de ser negativa continúa por otro. Se debe indicar la respuesta en una y otra salida.

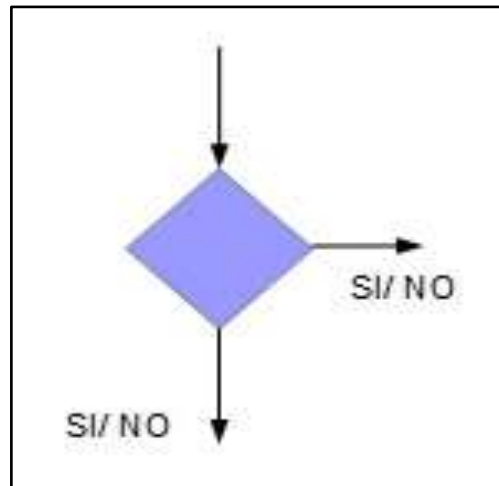


Figura 20. Símbolo decisión (Economía WS. 2007)

Aunque los símbolos anteriores son los más utilizados, existen también otros símbolos para la elaboración o diseño de diagramas de procesos como se puede observar en la siguiente tabla (Tabla 1) Estos símbolos son frecuentemente utilizados para representar por ejemplo documentos, comentarios o aclaraciones, esperas o retrasos, condiciones lógicas, bases de datos, almacenamiento en archivos, etc. (Economía WS. 2007)

Tabla 1.

Símbolos de diagramas de flujo (SmartDraw, LLC 1994)

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	Entrada de datos	Entrada o salida de datos
	Entrada manual	Introducción de datos
	Subproceso predefinido	Conexión con procesos o rutinas ya definidas
	Acción o Proceso	Proceso, acción, tareas...
	Decisión	Análisis de datos o proceso para tomar un camino u otro
	Conector	Enlaza dos partes de un diagrama en la misma página
	Conector fuera de página	Enlaza dos partes de un diagrama en diferentes páginas.
	Documento	salida de documento
	Multidocumento	Salida varios documentos
	Línea de flujo	Dirección del proceso
	Interacción	Une dos formas que tienen que realizar a la vez.
	Repetición	Indica que se repite un número de veces las instrucciones.

2.4.Construcción de un diagrama de flujo

2.4.1. Reglas Básicas Para la Construcción de un Diagrama de Flujo

- Todos los símbolos han de estar conectados
- Los diagramas de flujo se escriben de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, también deben tener un inicio y un fin.
- Las líneas utilizadas para indicar la dirección del flujo del diagrama deben ser rectas verticales y horizontales
- A un símbolo de decisión pueden llegarle varias líneas, pero sólo saldrán dos (Si o No, Verdadero o Falso).
- A un símbolo de inicio nunca le llegan líneas.

- De un símbolo de fin no parte ninguna línea.
- Si el diagrama de flujo requiriera más de una hoja para su construcción, debemos utilizar conectores adecuados y enumerar las páginas convenientemente.

2.5.Proceso

El proceso es el conjunto de actividades correlacionadas para lograr un producto con el único objetivo de llegar a un destinado denominado cliente. (Carlos Orozco 2007)

2.5.1. Concepto de proceso.

Proceso es la secuencia de actividades o acciones que desarrollan una o varias personas cuyo producto tiene como resultado un valor que satisfaga a los requerimientos de sus clientes (Figura 21).

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (Pérez Fernández de Velasco, 2010)

Entendiendo valor como “todo aquello que se aprecia o estima” por el que lo percibe al recibir el producto (clientes, accionistas, personas, proveedores, sociedad); obviamente, valor no es un concepto absoluto.

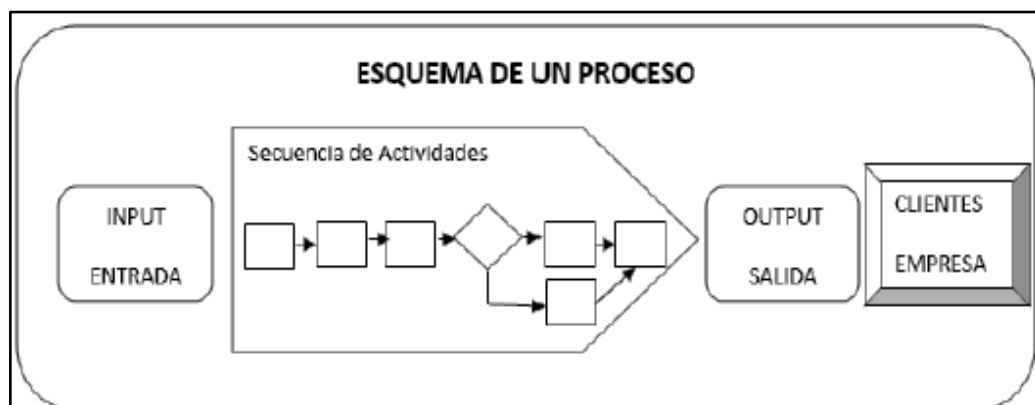


Figura 21. Esquema de un proceso (ROURE J.B)

Los procesos se representan mediante flujo gramas y los rendimientos se miden por medio de indicadores. (Roure, J. B 2007)

2.5.2. Factores del proceso.

Los factores son aquellos recursos empleados en los procesos de elaboración de bienes y en la prestación de servicios, entre ellos tenemos los siguientes:

- Personas
- Materiales
- Recursos físicos
- Planificación del Proceso
- Medio Ambiente

(Roure J.B 2007)

2.5.2.1. Personas

Para la elaboración de un proceso el personal debe ser calificado, tener conocimientos, habilidades y aptitudes adecuados, además debe tener un respectivo responsable el cual supervise las determinadas tareas.

2.5.2.2. Materiales

Es indispensable tener la suficiente materia prima o semielaborada con las características adecuadas o necesarias para el proceso.

2.5.2.3. Recursos Físicos

Las instalaciones, maquinaria, herramientas, software y hardware deben estar en adecuadas condiciones de uso para su fácil manipulación o utilización.

2.5.2.4. Planificación de proceso

Es la recolección de información para así describir la forma en la que se van a utilizar los recursos, las responsabilidades y lineamientos a seguir. El principal objetivo es buscar un buen servicio a los procesos. (Roure, J. B. 2007)

2.5.2.5. Medio Ambiente

Es el entorno en el cual se lleva a cabo el proceso.

2.6. Gestión por procesos

La gestión por procesos es una serie de componentes para poder competir con éxito, para implementar en una empresa se requiere una serie de estudios para poder gestionar de manera correcta mejorando los procedimientos con el único fin de ser eficientes y así obtener la satisfacción de los clientes. (González Ferreras, Carpio, & Pérez 2005)

2.6.1. Concepto

La gestión por procesos está basada en aplicar sistemas de gestión de calidad a la gestión de las actividades que integran los mismos buscando su eficiencia y eficacia, identificado los responsables y desarrollando las correspondientes actuaciones de mejora en base a información relevante obtenida en el seguimiento y control de los mismo. (González Ferreras, Carpio, & Pérez 2005)

2.6.2. Importancia

Es importante la implementación de la gestión por procesos en una empresa para alcanzar objetivos como:

- “Aumento de la eficiencia de la empresa: valor añadido para todas las partes interesadas en su funcionamiento.
- Diseño de estructuras organizativas más alineadas con los propósitos de la gestión por procesos. Organizaciones más planas y participativas” (Pérez Fernández de Velasco, 2010).

2.6.3. Elementos

La gestión por procesos tienen los siguientes elementos:

- Input
- Secuencia de actividades
- Output

2.6.3.1. Input

Es el primer elemento de entrada con el propósito de encaminarse a un resultado bajo estándares establecidos.

“Es un “producto” que proviene de un suministro (externo o interno); es la salida de otro proceso (procedente en la cadena de valor) o de un “proceso del proveedor” o del “cliente” (Pérez Fernández de Velasco, 2010). “La secuencia de actividades generan valor añadido sobre una serie de inputs encaminados a conseguir resultados, se pretende generar un output final que satisfaga los requerimientos de los clientes” (Araujo Montahud & Brunet Icart, 2012).

2.6.3.2. Secuencia de actividades:

Son series de acciones que buscan llegar a un solo resultado. En la secuencia de actividades se pueden presentar entradas laterales las cuales son necesarias para la ejecución del proceso

2.6.3.3. Output

Es el producto con la calidad exigida por el estándar del proceso, este resultado tendrá un valor intrínseco, medible evaluable por parte del cliente.

“El output es “la salida, producto” que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno); el output final de los procesos de la cadena de valor es el input o una entrada para un “proceso del cliente”” (Pérez Fernández de Velasco, 2010).

2.6.4. Ventajas de gestión por procesos

La implementación de la gestión por procesos conlleva necesariamente formular una nueva visión en la gestión global de la organización. Frente a los inconvenientes la gestión por procesos aporta con las siguientes ventajas:

- Facilita la evidencia de los problemas en los procesos:
- Orientación al cliente:
- Mejora al conocimiento:
- Se puede medir y evaluar el desempeño de los procesos:
- “Orientación a la calidad:
- Establece responsabilidades para cada uno de sus empleados y el trabajo cooperativo entre el cliente y proveedor.
- Seguimiento de sus indicadores claves: Se emplean indicadores para medir la eficiencia interna y externa.

La adecuada definición de las relaciones internas que se dan en los procesos posibilitan a las compañías a establecer indicadores de eficiencia, evaluar continuamente los niveles de desempeño que están consiguiendo en los procesos y subproceso y, por tanto, cambiar en mayor o menor medida de operar en función de las demandas del entorno. (Roure, Moñino Fusté, & Rodríguez Badal, 1997)

2.6.5. Clasificación de los procesos

Los procesos se clasifican en tres grupos de acuerdo a la misión que cumplen:

- Procesos Gerenciales
- Procesos operativos/Organizacionales
- Procesos de apoyo

2.6.6. Procesos Gerenciales

Los procesos gerenciales están compuestos por un equipo directivo y son aquellos que proporcionan directrices a los demás procesos es decir les indica los objetivos, políticas y

estrategias, las cuales orientan a la misión, visión y valores de la empresa. Unos de las tareas de los procesos gerenciales son: (Pérez Fernández de Velasco, 2010).

- Formulación, comunicación, seguimiento y revisión de la estrategia.
- Revisión de resultados
- Planificación de la calidad
- Marketing

2.6.7. Procesos Operativos/Organizacionales

Son los que se llevan a cabo en cada una de las áreas o departamentos de la empresa. Entre ellos se encuentran aquellos que generan valor en el cliente, es decir, asociados a la cadena de valor del producto servicio. Se trata de procesos claves o fundamentales dentro de la empresa. (Abril Sánchez, Enríquez Palomino, & Sánchez Rivero, 2006).

La identificación de estos procesos operativos se realizará a través de los siguientes pasos:

1. Realizar un listado de actividades y prácticas desarrolladas por cada uno de las áreas o departamentos de la empresa.
2. Ordenar secuencialmente estas actividades por cada área o departamento, lo cual nos dará como resultado uno o más procesos operacionales.
3. Identificar la estructura organizativa vigente que se encarga de controlar estos procesos, con la totalidad de responsabilidades que de ella se derivan.
4. Analizar la necesidad que existe de documentos todos o algunos de los procesos identificados, con el fin de sistematizarlos y mejorarlos.

Una vez identificados y listado todos los procesos, tanto operacionales como de gestión, se realizará un análisis más detenido de cada uno de ellos, que implicará la toma de datos de cada uno y su documentación.

Para la toma de datos se llevarán a cabo entrevistas con el personal responsable y se evaluará las prácticas existentes en cada proceso con la finalidad de conseguir la siguiente información.

- Nombre del proceso

- Responsable del proceso
- Finalidad u objetivos
- Límites y restricciones del proceso
- Entradas
- Salidas o resultados
- Proveedores utilizados
- Clientes directos e indirectos
- Medios utilizados

2.6.8. Procesos apoyo

“Los procesos de apoyo son los encargados de hacer la entrega de los procesos primarios, consisten en la gerencia del talento humano, gerencia de compras, gerencia de bienes y servicios, gerencia de desarrollo tecnológico, administración de infraestructura empresarial.” (Mejía García, 2006)

Entre los principales procesos de apoyo o gestión tenemos:

- Desarrollo y gestión de recursos
- El procesos de aprovisionamiento en bienes de inversión, maquinarias, herramientas, hardware y software
- Proceso de mantenimiento
- Gestión de información
- Gestión económica y física de los recursos
- Ejecución del programa medioambiental
- Gestión de las relaciones exteriores
- La elaboración y revisión del sistema de gestión de la calidad
- Gestión de la mejora y el cambio.

2.7. Cadena de valor

Es una cadena de actividades de creación de valor que se deben desarrollar para proporcionar un producto o servicio, empieza con el abastecimiento de materias primas, la producción y el empaquetado hasta llegar al consumidor final del producto o servicio. La Cadena de Valor de una empresa refleja el crecimiento del negocio, de sus operaciones internas, de las estrategias que se están utilizando para tener un buen resultado. (Sánchez Gómez 2018)

2.7.1. Concepto

La cadena de valor empresarial, también cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al producto final (Figura 22), descrito y popularizado por Michael Porter en su obra, Competitive Advantage: Creating and Superior Performance (1985). (Sánchez Gómez 2018)



Figura 22. Esquema cadena de valor (Wikipedia.org)

2.7.1.1. Actividades primarias

Las actividades primarias: un grupo de acciones enfocadas en la elaboración física de cada producto y el proceso de transferencia al comprador.

Se distinguen cinco actividades primarias:

1. Logística interna: comprende operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
2. Operaciones (producción): procesamiento de las materias primas para transformarlas en el producto final.
3. Logística externa: almacenamiento de los productos terminados y distribución del producto al consumidor.
4. Marketing y Ventas: actividades con las que se publicita el producto para darlo a conocer.
5. Servicio: de post-venta o mantenimiento, las actividades de las que se encarga están destinadas a mantener, realzar el valor del producto y aplicar garantías.

2.7.1.2. Actividades de apoyo

Son un soporte de las primarias y en ellas se incluye la participación de los recursos humanos, por ejemplo. Se distinguen las siguientes:

1. Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.
2. Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
3. Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.
4. Compras.

(Sánchez Gómez, M. G. 2008)

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TALLER AUTOMOTRIZ ANGELOUS ROAD GARAGE

3.1. Descripción del taller A.R.G.

3.1.1. Historial del taller Angelous Road Garage

El emprendimiento del taller fue en el año 2016 iniciando como taller un taller multimarcas prestando servicios de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de abarcar todo tipo de vehículos tanto gasolina como diésel logrando así ser reconocido en distintos lugares del sector norte y centro de Guayaquil con la ayuda y recomendaciones de los clientes, amigos y familiares. En el año 2017 se incorporaron más áreas de trabajo brindando servicio que se detallan a continuación.

- Servicio de enderezada y pintura automotriz.
- Servicio de mantenimiento de A/C.
- Venta de repuestos.
- Apoyo en el control de flotas
- Matriculación y reparaciones de novedades reportadas por la ATM
- Servicio a domicilio.

A continuación, en la siguiente tabla (Tabla 2), se detalla los principales clientes del taller del cual se brinda servicio técnico automotriz

Tabla 2.

Clientes del taller Angelous Road Garage.

NOMBRE	CONTACTO	
	NOMBRE	CORREO
EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA EPA EP	Ing. Sergio Blum	sergio.blum@epa.gob.ec
GADERE S.A.	Ing. Jonathan Alcivar.	mantenimiento@gadere.com
FEDERACIÓN DEPORTIVA DEL GUAYAS	Ing. Roberto Patiño	angelo.patino@fedeguayas.com.ec

APRACOM S.A	Ing. Fernan Echeverría	Ferecheverriao@apracom.com
SERVICIOS Y PROYECTOS INGENIERÍA ECUADOR CIA LTDA	Ing. Carmen Romero	carmenromero@grupo-inhisa.com
QUICORNAC S.A.	Ing. Sheyla Paz	spaz@quicornac.com
GRUPO QUÍMICO MARCOS	Ing. Fernando Marcos	fxmarcos@grupoquimicomarcos.com
DIVERSFACIL	Ing. David Baldeon	Davideon@diversfacil.com
EXPORTADORA SORPRISA S.A	Ing. Luis Torres	Luistorres@sorprisa.com

3.1.2. Descripción del taller Angelous Road Garage.

3.1.2.1. Área del taller.

El área total del taller automotriz es de 462 m2 y cuenta con las siguientes zonas:

- Lavado.
- Pintura.
- Enderezada.
- Electromecánica.
- Bodega.
- Oficinas.
- Área de Espera con Baño para Clientes.
- Baño y casilleros para el Personal Técnico.
- Trampa de grasas anti-derrames.

3.1.2.2. Personal Técnico

El taller cuenta con el siguiente personal técnico:

- Tecnólogo en Mecánica Automotriz.
- Maestro Pintor y Enderezador.
- Preparador de Superficies.
- Auxiliar de Pintura y Enderezada.
- Técnico Electromecánico Automotriz.
- Maestro Mecánico Automotriz.

3.1.2.3.Equipos y herramientas

Las herramientas de trabajo que cuenta el taller son las siguientes.

- Herramientas de mano.
- Compresor.
- Compresímetro.
- Vacuómetro.
- Escáner Automotriz.
- Multímetro Automotriz.
- Equipo de Oxicorte.
- Soldadora.
- Amoladora.
- Pulidora.
- Taladro.
- Gato grúa.
- Soporte para motores.
- Spotter.
- Mesas de Trabajo.
- Embanques.
- Tornillo de banco
- Esmeril de mesa
- Pistola de impacto

3.1.3. Servicios

Los tipos de automotores provenientes de las empresas que ingresan al taller A.R.G. el cual se brindan servicios de mantenimiento preventivo, correctivo, A/C) así como pintura /enderezada y soldadura se detallan a continuación en las siguiente tabla (Tabla 3).

Tabla 3.

Tipos de automotores. (Automotores continental.)

TIPOS DE AUTOMOTORES	DESCRIPCION
	Livianos
	Camionetas
	Vans
	Todo terreno
	Camiones
	Buses

3.2. Ubicación y Organigrama del taller

3.2.1. Ubicación geográfica

Taller automotriz Angelous Road Garage está ubicado al norte de la ciudad de Guayaquil, en la presente dirección, Cdla Acquarelas del rio Mz 1177, Sl 1 Autopista terminal pascuales (Figura 23)

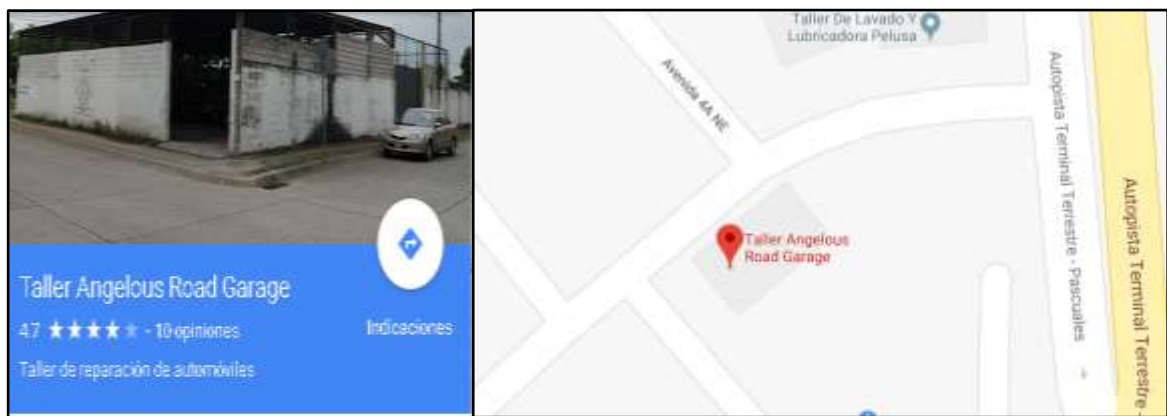


Figura 23. Ubicación del Taller automotriz A.R.G. (Google.map)

3.2.2. Organigrama del taller Angelous Road Garage.

El taller automotriz actualmente no presenta un organigrama su organización, por tal motivo de acuerdo a las áreas de trabajo que posee así como su personal, se visualiza el organigrama de la siguiente manera (Figura 24).

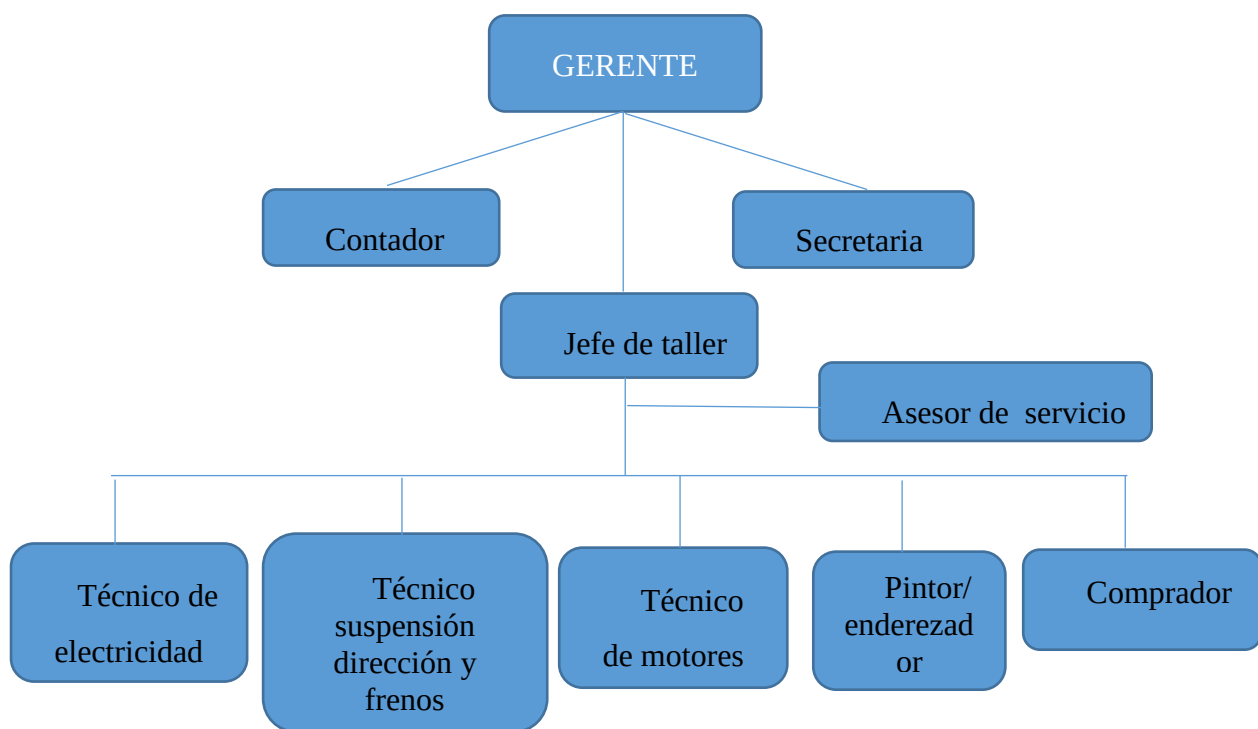


Figura 24. Organigrama Taller Automotriz A.R.G. (William Cando)

3.3. Misión Visión del taller

3.3.1. Misión

Ofrecer el mejor servicio de mantenimiento automotriz caracterizado por nuestra calidad, amabilidad trabajando de manera eficiente y honesta para cumplir las necesidades de todos nuestros clientes.

3.3.2. Visión

Ser un taller a la vanguardia en el sector automotriz de contar las herramientas necesarias para poder brindar un servicio de calidad que nos distinga del resto de talleres.

3.4. Justificación de la implementación de Diagramas de Procesos.

Los diagramas de procesos son importantes porque tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución es decir viene hacer la representación simbólica de un procedimiento administrativo.

En el taller Angelous Road Garage no utilizaban diagramas de procesos debido a que era un pequeño taller, y en sus inicios se realizaban solo mantenimientos preventivos y correctivos por lo que el dueño del taller como el personal para ese entonces conocían los procesos a realizar cada uno en sus área específica y no se veía la necesidad de implementar diagramas de procesos en el taller.

Pero ahora el taller ha ido creciendo, así como su personal, y se ha presentado problemas en el servicio, como la demora durante el mantenimiento del automotor ocasionando la no entrega a tiempo de los vehículos a los clientes, debido a la falta existente de un tiempo estimado en cada proceso durante la ejecución de la obra, además de generar un desorden espacial y organizacional. Esta situación de desorden y la no entrega a tiempo de los automotores a los clientes nos lleva a perder muchas oportunidades de mejora, por lo tanto es necesario la implementación de diagramas de proceso para lograr un mejor manejo de las actividades con el fin de encontrar una solución a cualquier situación o problema a realizar en el taller tanto en al área operativa como la administrativa. En las siguientes figuras (25 y 26) se muestra el antes y el después del taller automotriz A.R.G

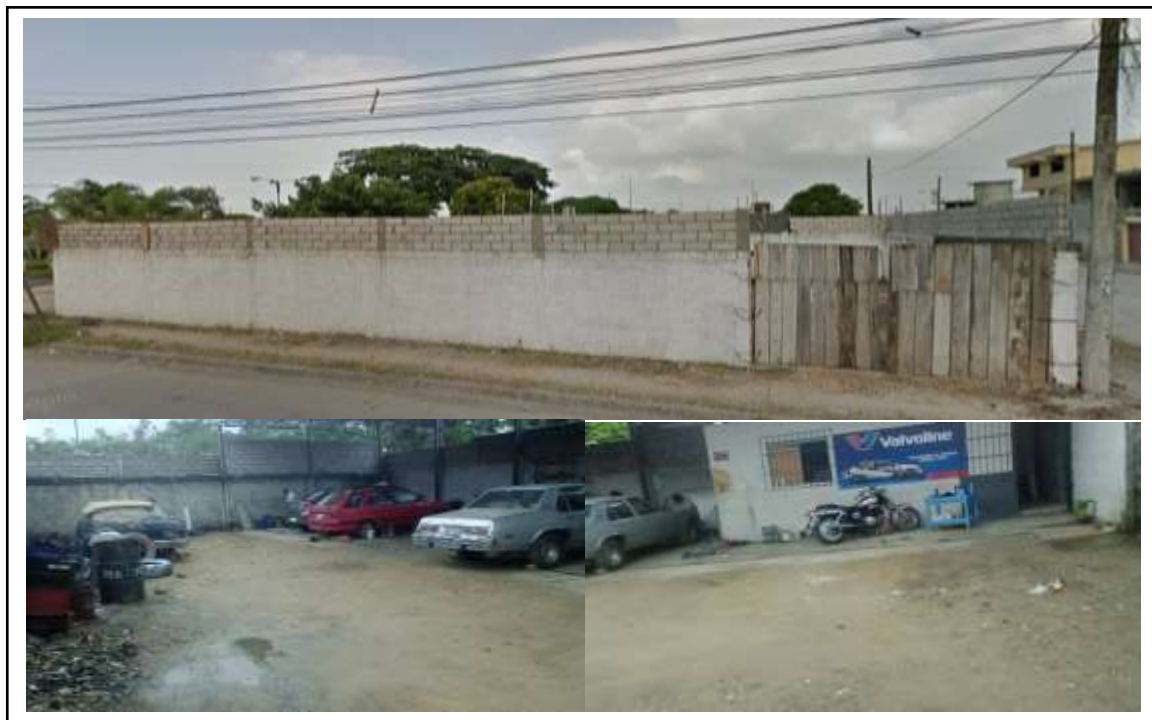


Figura 25. Inicios del Taller Automotriz A.R.G. (William Cando)



Figura 26. Taller Automotriz A.R.G. en la actualidad (William Cando)

A continuación en el capítulo IV se procederá a elaborar y presentar los diagramas de procesos para diferentes áreas que tiene el taller automotriz Angelous Roag Garage, los cuales indicaran los procedimientos a seguir por cada integrante del taller, como también los diagramas de procesos para el tratamientos de residuos y del uso y manejo de aceites.

Cada diagrama de procesos de las diferentes áreas de trabajo está especificado con colores

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE DIAGRAMAS DE PROCESOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO PARA EL TALLER ANGELOUS ROAD GARAGE

4.1. Procesos operativos

4.1.1 Área de mantenimiento preventivo

En esta área del taller A.R.G el mantenimiento se efectúa periódicamente y tiene como objetivo detectar fallas que puedan llevar al mal funcionamiento de los componentes del automóvil (Figura 27), de esta manera se evita los altos costos de reparación y se disminuye la probabilidad de paros imprevistos, asimismo, permite una mayor duración. Los elementos, sistemas o conjuntos que hacen parte del vehículo en lo que respecta a la seguridad activa y pasiva, no están exentos al desgaste causado por el uso cotidiano, por consiguiente uno de los principales aspectos a tener en cuenta es su correcto y adecuado mantenimiento preventivo de la siguiente manera:

- Inspección de llantas
- Inspección de la dirección
- Inspección de frenos
- Inspección de la suspensión
- Inspección y cambio de fluidos



Figura 27 Área 1 de mantenimiento preventivo (William Cando)

Como se ha descrito anteriormente el taller también realiza mantenimiento preventivo y correctivo a vehículos pesados como buses y camiones el cual pertenecen a las a las empresas como

- Federación deportiva del guayas
- Apracom S.A
- GADERE S.A
- Quicornac
- Gambalit S.A
- Spartan del Ecuador.

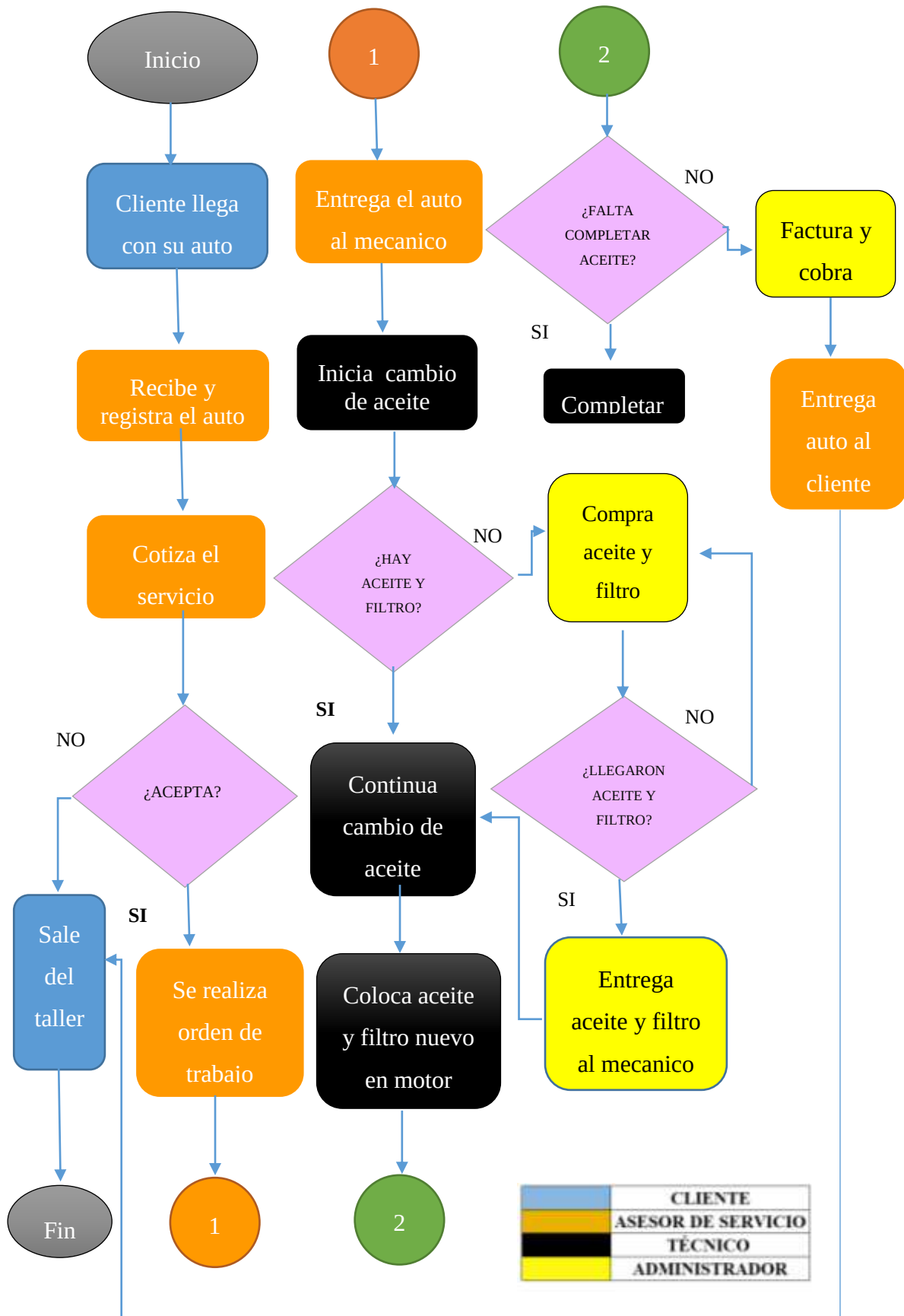
Para proceder a realizar los mantenimientos preventivos, correctivos se ha designado otra área con mayor espacio (Figura 28), para abarcar estas unidades dentro de taller y realizar los trabajos correspondientes en esta zona también se ejecutan los siguientes trabajos.

- Inspección de llantas
- Inspección de la dirección, frenos, suspensión
- Inspección y cambio de fluidos en general

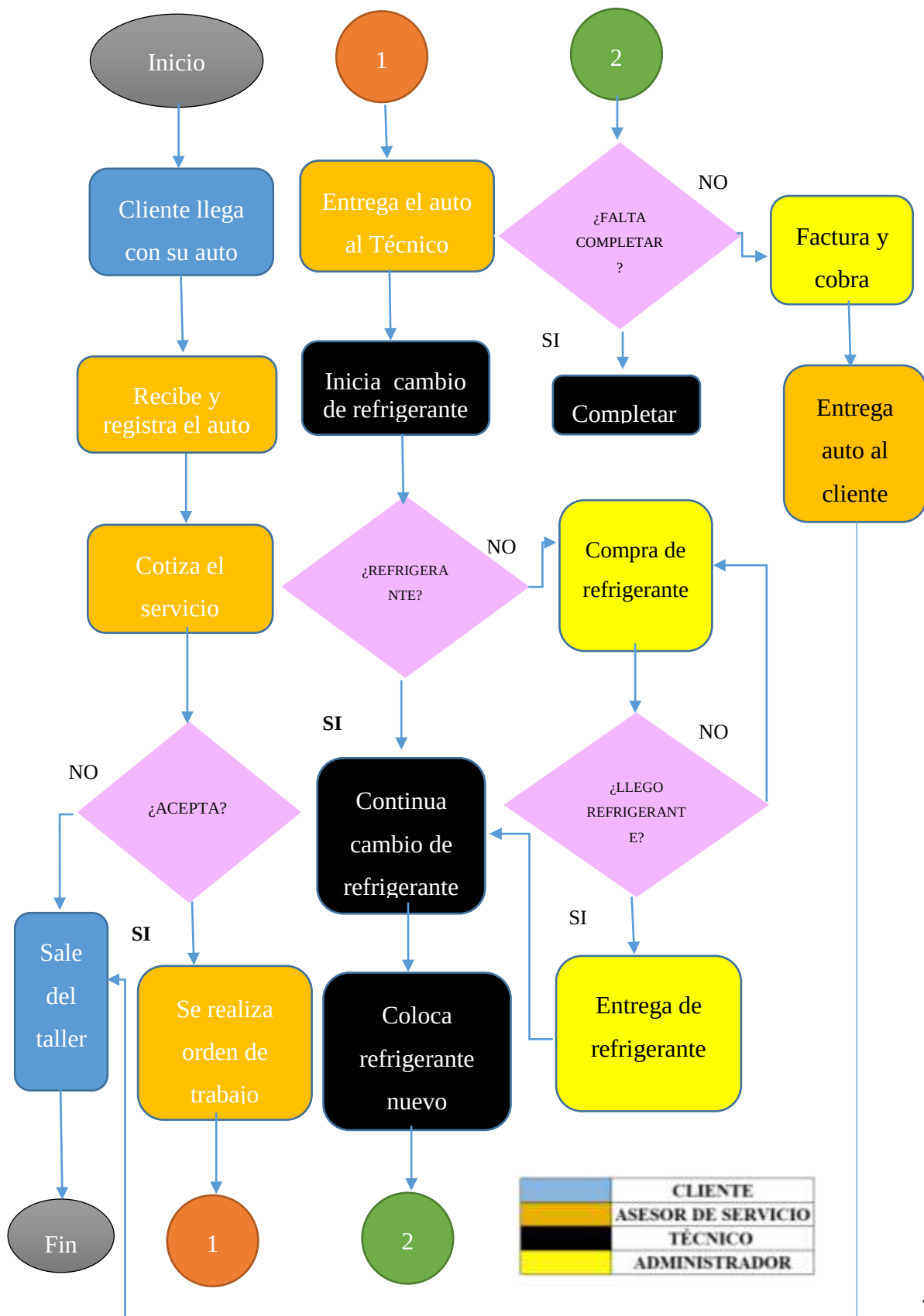


Figura 28 Área 2 de mantenimiento preventivo (William Cando)

4.1.2. Diagrama de procesos mantenimiento preventivo (Cambio de aceite)



4.1.3. Diagrama de procesos mantenimiento preventivo (Cambio de refrigerante)



4.1.4. Área de mantenimiento correctivo

En esta área del taller A.R.G (Figura 29), se procede a realizar el mantenimiento correctivo de los automotores, el técnico se encarga de encontrar y arreglar los defectos observados en el vehículo que están afectando el funcionamiento del vehículo y la seguridad del conductor. En el mantenimiento correctivo se enfoca en reparar o sustituir la pieza antes de que pueda perjudicar el funcionamiento total del vehículo y que quede inservible.

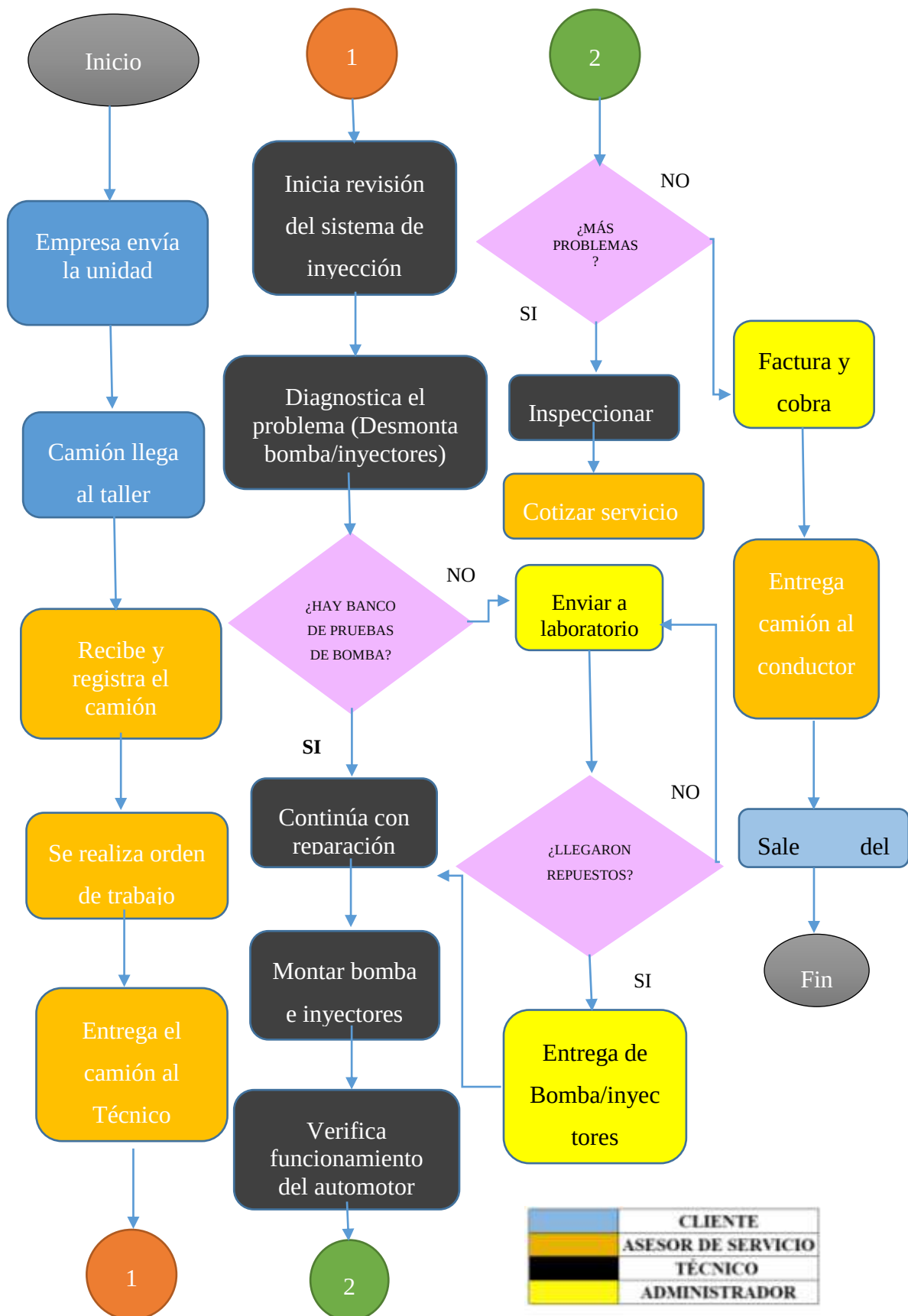
En esta área el técnico puede realizar los siguientes trabajos de mantenimiento correctivo como:

- Motor.
- Suspensión.
- Llantas.
- Transmisión y dirección.
- Aire acondicionado.
- Sistema de refrigeración.
- Batería.

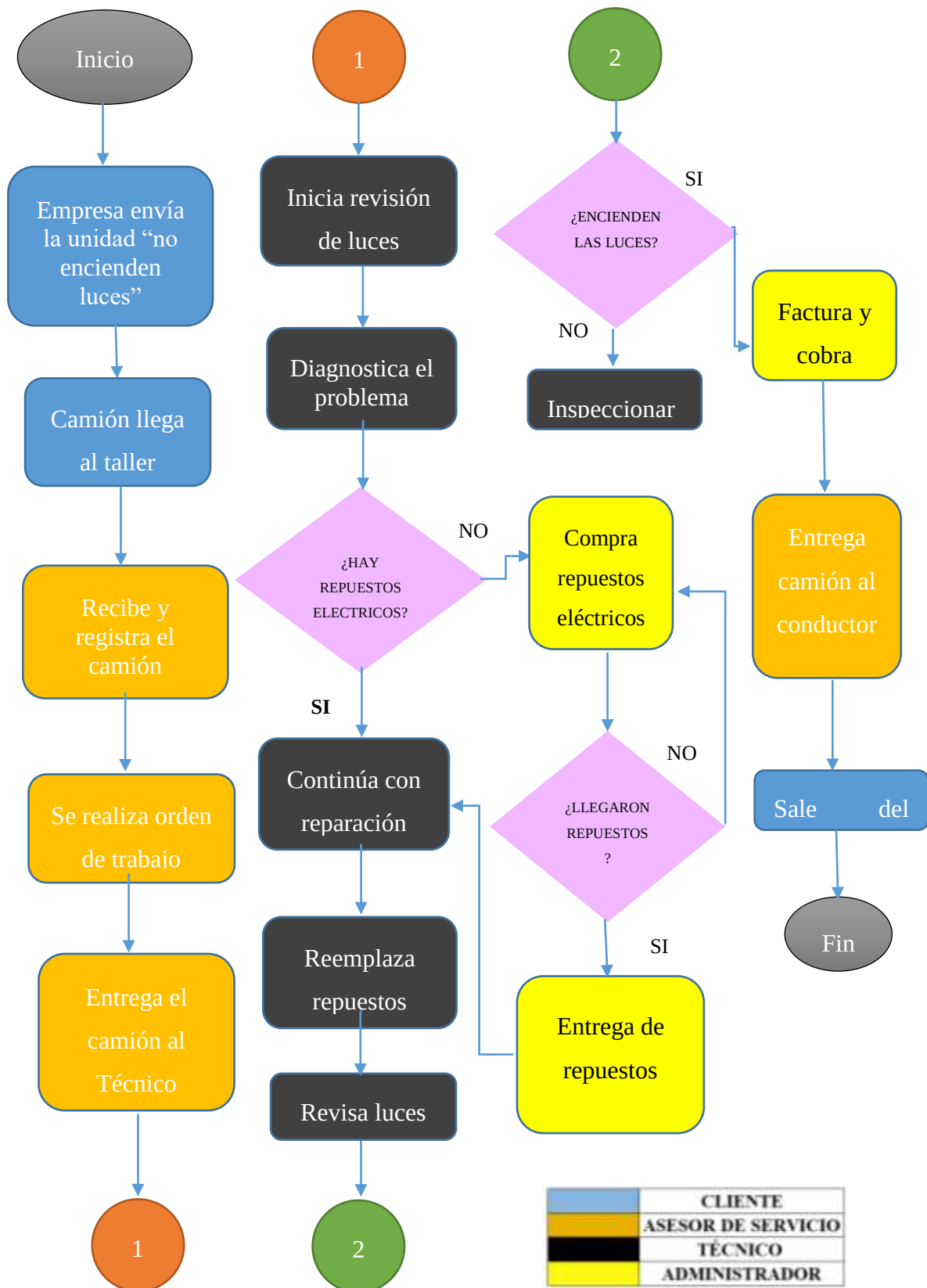


Figura 29 Área de mantenimiento correctivo (William Cando)

4.1.5 Diagrama de procesos mantenimiento correctivo (Bomba de inyección)



4.1.6 Diagrama de procesos mantenimiento correctivo (Luces)



4.1.7. Área de enderezada y pintura

En esta área del taller A.R.G (Figura 30), se procede a realizar la reparación o dado el caso la reconstrucción de pieza o piezas que fueron afectados durante alguna colisión del automotor.

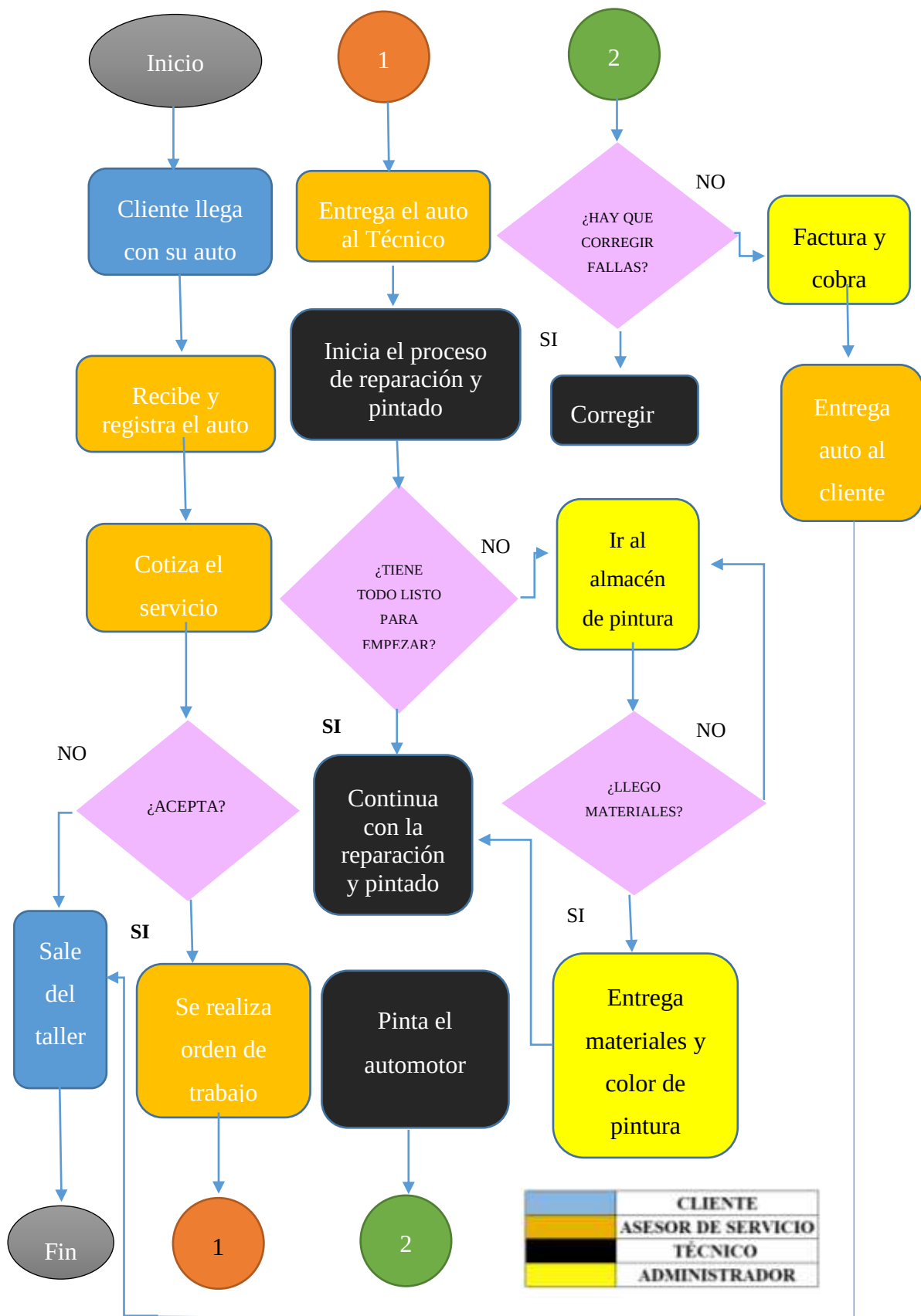
Esta área es una de las fortalezas aquí el técnico puede realizar los trabajos correspondientes a esta zona, los cuales se detallan a continuación

- Enderezada
- Centrada
- Fibra de vidrio
- Pintura de fallas
- Pintura general
- Pulida general de vehículos
- Pulida de faro



Figura 30 Área enderezada y pintura (William Cando)

4.1.8. Diagrama de procesos para el área de pintura



4.1.9 Área de lavado

Una vez que el automóvil ha sido reparado y a su vez se procedió a realizar su ruta de prueba antes de entregar el carro al cliente, el automotor es llevado al área de lavado (Figura 31), para proceder a realizar la limpieza interna y externa del vehículo “Servicio de Lavado Express” con el fin de entregar el automotor lavado y aspirado a cada cliente

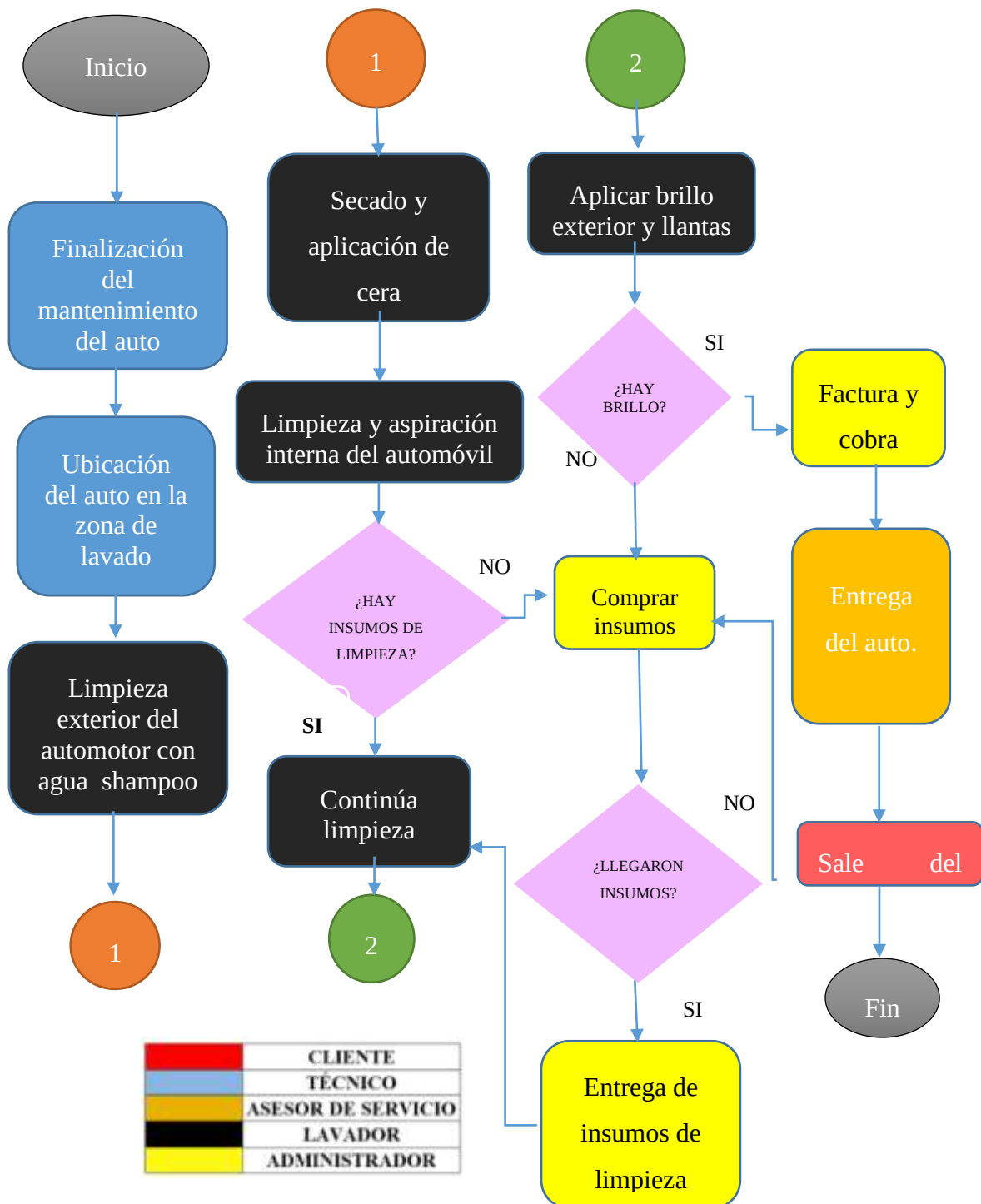
Para realizar el servicio de lavado express se utilizan los siguientes elementos

- Hidrolavadora industrial
- Aspiradora industrial con accesorios
- Shampoo automotriz
- Limpiador y abrillantador de tapizaría
- Abrillantador de neumáticos
- Paño microfibra para autos
- Limpiador y abrillantador de vidrios
- Espuma desengrasante para moquetas y alfombras



Figura 31 Área lavado (William Cando)

4.1.10. Diagrama de procesos para el área de lavado



4.1.11. Área administrativa

El taller, además de la reparación de una avería o daño, se realizan trabajos administrativos (Figura 32), de los que no se puede prescindir: elaboración de presupuestos, apertura de órdenes de trabajo, control de los tiempos trabajados o cobro de facturas. Todos son de suma importancia para la perfecta administración y gestión del taller.

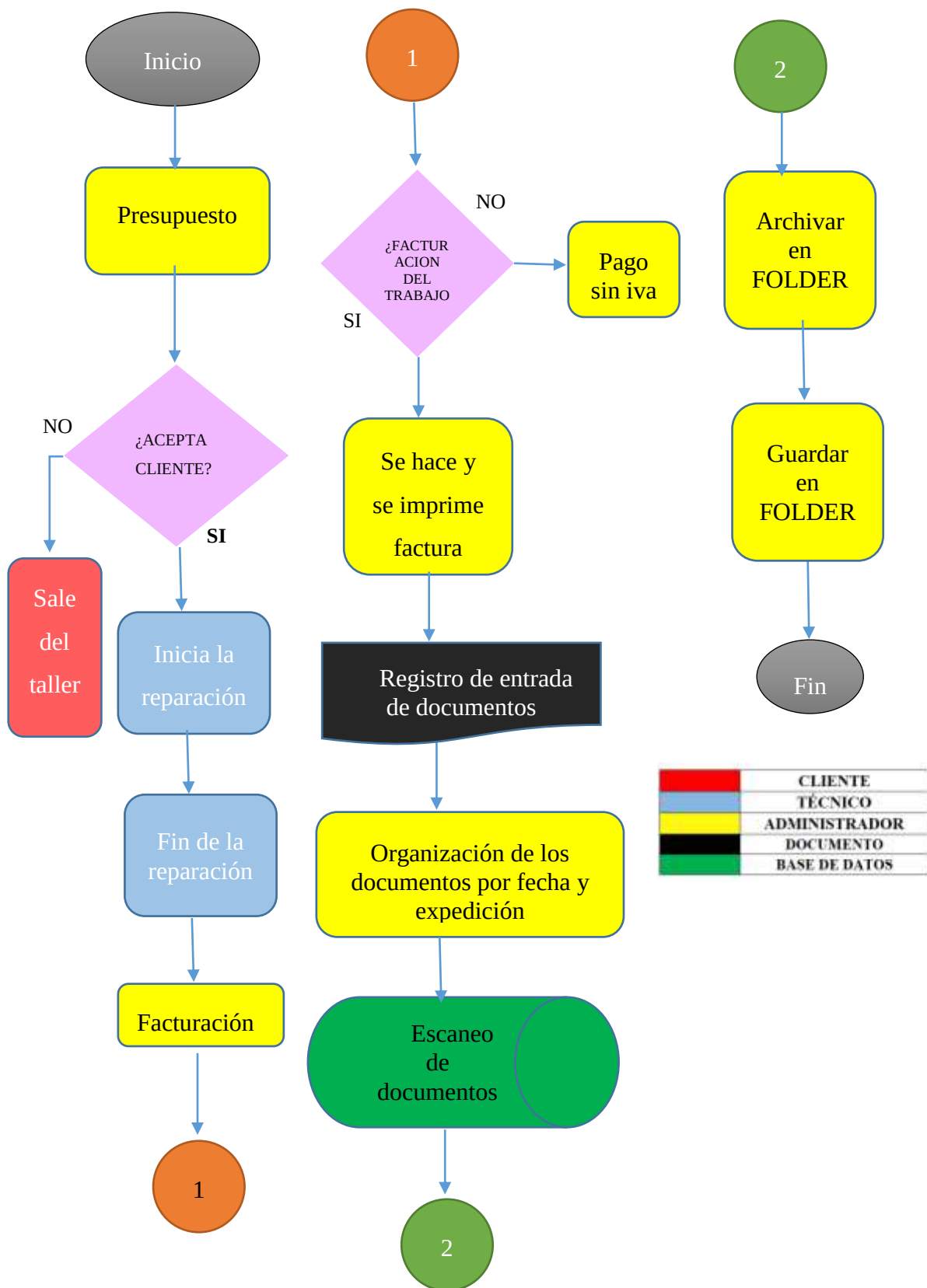
Un taller de reparación de vehículos alberga diversos procesos de trabajo por lo cual el taller A.R.G. proporciona a cada vehículo que ingresa al taller una orden de trabajo O.T esta orden posee un número distintivo, que sirve para individualizar la reparación y diferenciarla del resto. Esta orden debe indicar, exacta y claramente, qué es lo que hay que hacer en el vehículo.

La O.T generalmente, está compuesta por un conjunto de hojas, que constituyen la documentación de que debe disponer el taller para llevar el control de un proceso de reparación. Esta documentación pasará por distintas áreas (carrocería, mecánica liviana, mecánica pesada y pintura de taller), en función de los daños que presente el vehículo. El área de administración deberá disponer de una copia de los distintos documentos que se recogen en el proceso, con el fin de llevar un control económico de la reparación. orden de reparación (O.R.), desde la recepción del vehículo hasta la elaboración de la factura.

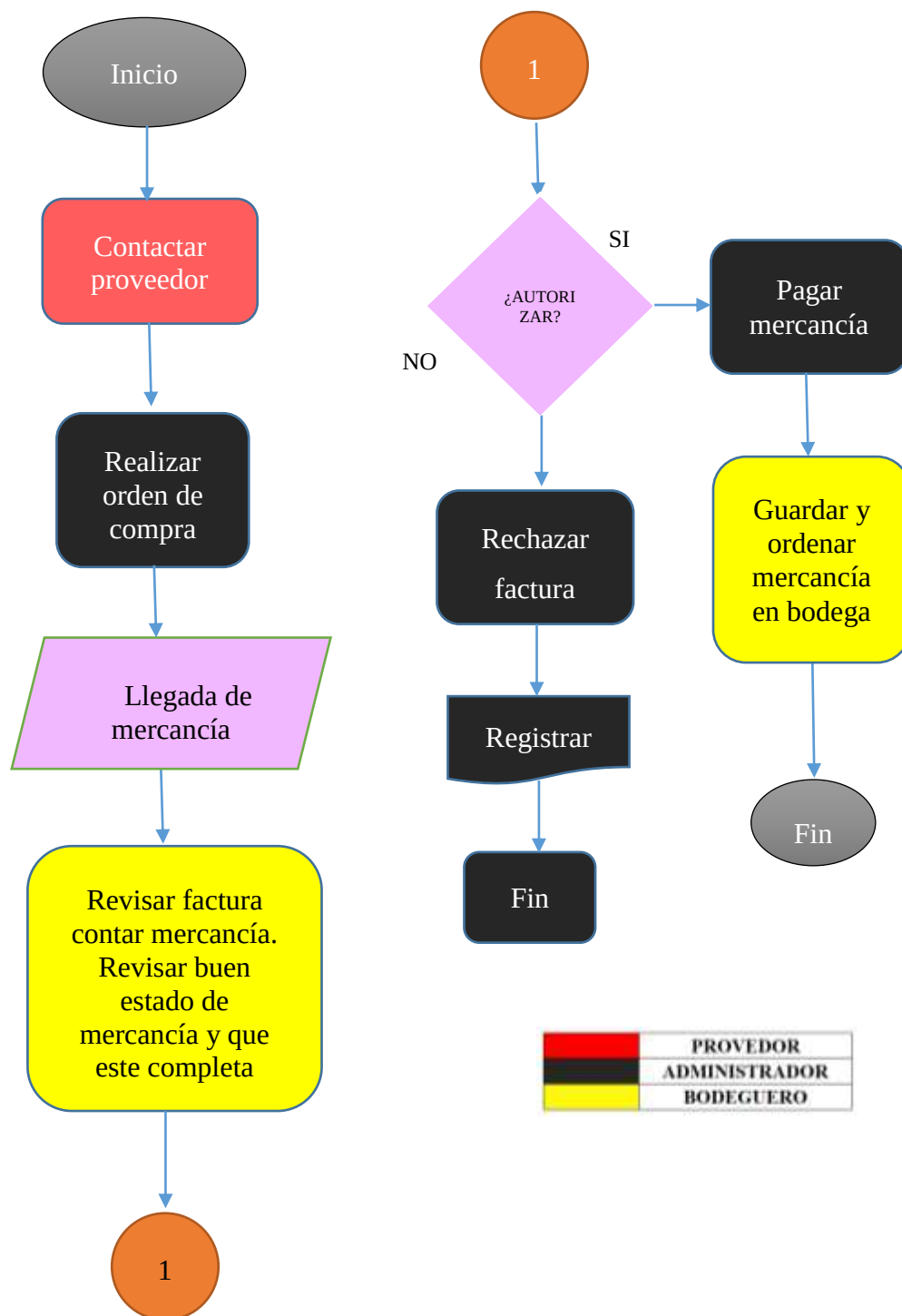


Figura 32 Área administrativa (William Cando)

4.1.12. Diagrama de procesos para el área administrativa (Facturación)



4.1.13. Diagrama de procesos para el área administrativa (Compras)



4.2. Medio ambiente

4.2.1. Condiciones ambientales de los productos

Como cualquier taller automotriz después de realizar los mantenimientos preventivos o correctivos se generan residuos lo que origina contaminación ambiental. Es un problema vigente por la cantidad de vehículos que circulan en las ciudades grandes. Los principales desechos son:

Los residuos generados en los Talleres de Reparación y Mantenimiento de Vehículos, ordenados en cuestión a su cantidad, son los siguientes:

- Residuos Sólidos Urbanos comunes (Cartones, plásticos, residuos de sura común)
- Aceites y líquidos usados (aceite de motor, refrigerante, líquido de freno)
- Chatarra
- Neumático

En el Taller automotriz Angelous Road Garage a pesar de poseer zonas específicas donde colocar estos residuos, algunos técnicos no siguen un proceso de tratamiento de estos residuos, originando contaminación ambiental en el área de trabajo, además de ocasionar algún accidente laboral.

En las siguientes figuras (33,34,35), se puede observar algunos residuos en el área de trabajo del taller del taller automotriz A.R.G.



Figura 33 recipientes y neumáticos en el piso (William Cando)



Figura 34 recipientes y Cartones en el piso (William Cando)

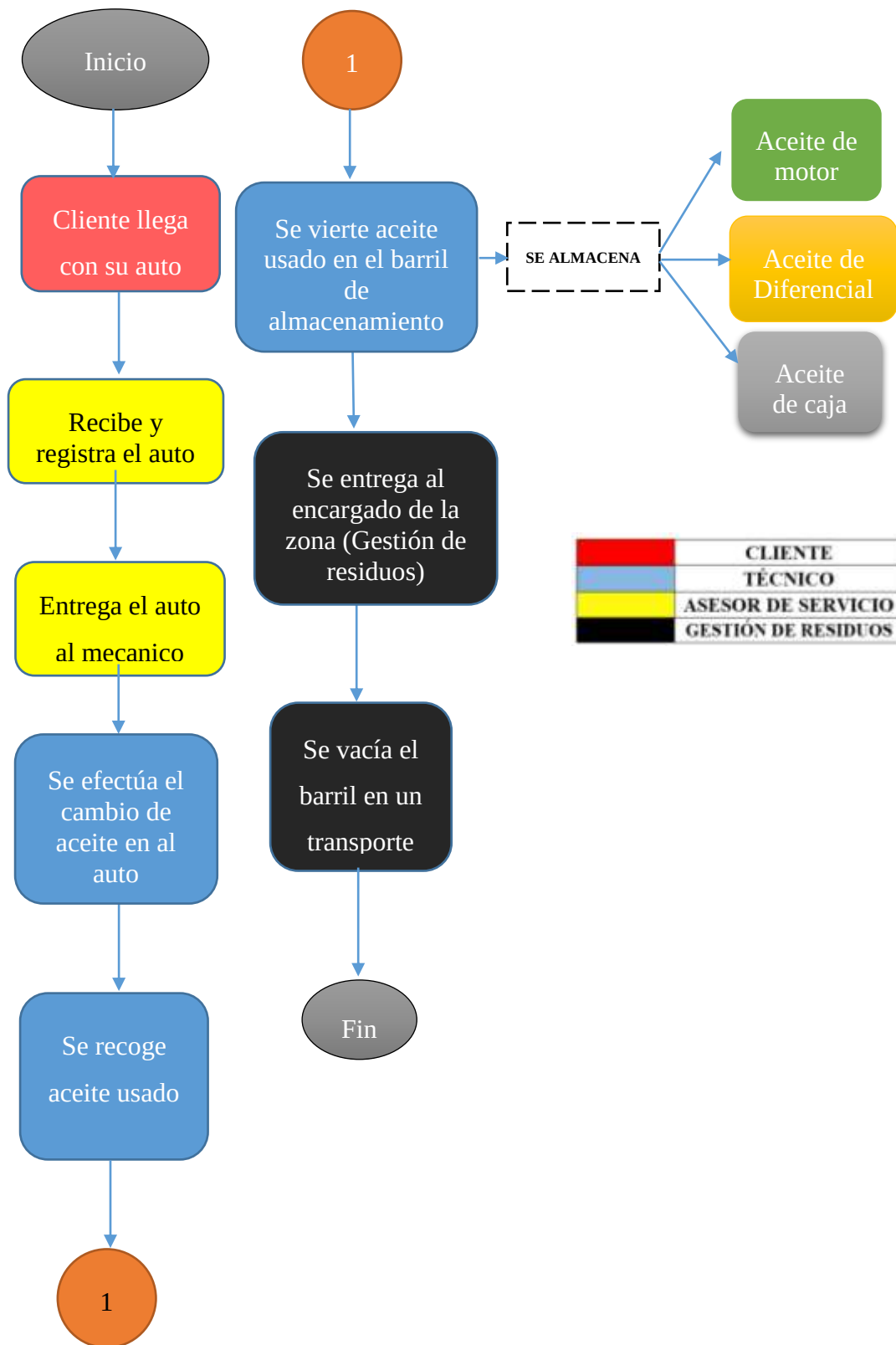


Figura 35 Botellas plásticas y Batería en el piso (William Cando)

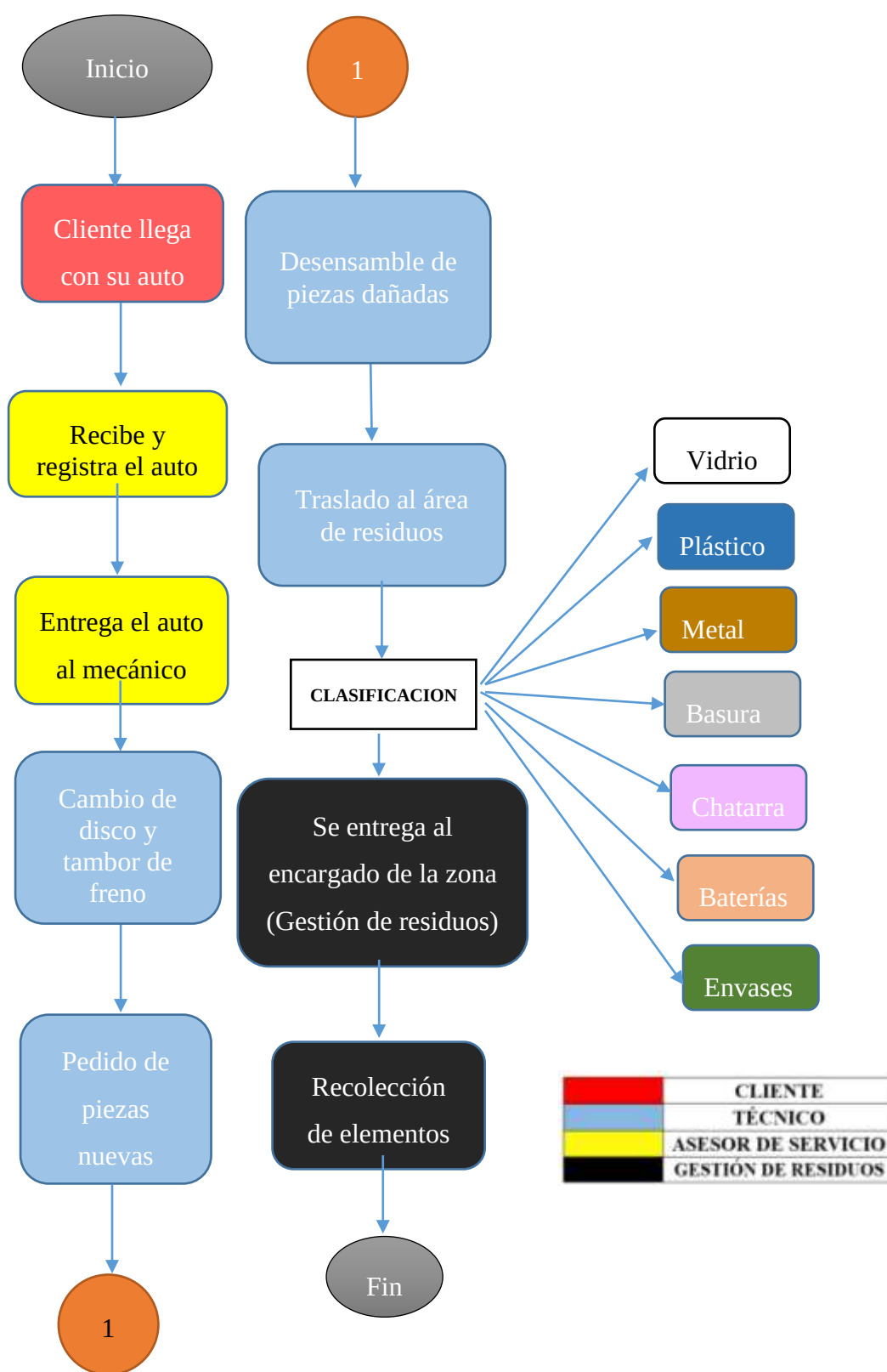
El taller no presenta en sus instalaciones un diagrama de flujo de procesos para el de tratamiento de estos residuos, lo cual se diseñarán diagramas de procesos para residuos lo cual favorecería mucho en el taller tanto en el aspecto ambiental, así como también en el orden y la limpieza interna y externa del taller.

4.3. Diagramas de procesos para el de tratamiento de residuos y aceite.

4.3.1. Diagrama del uso y manejo de aceites



4.3.2. Diagrama de flujo de tratamiento de residuos sólidos.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El diagrama de flujo es uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema, ellos permiten la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo está equilibrada en la organización
- El reto de optimizar los procesos dentro de una organización, cada día se proyecta con más fuerza en todas las empresas y en especial dentro del sector automotriz objetivo de este trabajo que como objetivo cumplido, se ha creado una cadena de producción en el ámbito laboral del taller automotriz A.R.G obteniendo una secuencia de operaciones mediante un diagrama de flujo con el fin de encontrar una solución a cualquier situación o problema.
- El manejo de diagramas de procesos en el taller automotriz nos brinda varios beneficios, ya que permiten clasificar los procesos de acuerdo a las actividades que se realizan en las diferentes áreas que conforman el taller, con lo cual esta clasificación nos permite implementar estrategias reduciendo tiempo, costo y errores a futuro obteniendo resultados deseados.
- La fase de la distribución y los pasos de los procesos de diseños expuestos en este trabajo, conforman un método ordenado y aplicable a la situación del taller; que corrobora a la importancia y eficacia de planeamiento de la distribución

5.2. Recomendaciones

- Es importante y necesario seguir una frecuente de procesos para alcanzar la solución del problema. Se recomienda que la construcción del diagrama esté correcta; al igual que el lenguaje de programación. Si el diagrama está bien elaborado este es entendible para las personas ajenas a la elaboración del mismo, además permite que el problema se solucione de una manera más eficiente y directa porque los diagramas de flujos obligan a un análisis de todos los caminos posibles para encontrarle solución a cualquier situación o problema
- Se recomienda al taller automotriz, la implementación de diagramas de procesos, porque contribuye al taller a ofrecer a sus clientes un servicio de calidad y obtener un mejor desarrollo del mismo, ya que por medio de este modelo se permite describir el funcionamiento total del taller y la estructura coherente de los procesos en el ambiente de trabajo.
- Se recomienda realizar nuevos estudios en busca siempre de la mejora continua con el fin de mejorar día a día, implementando un manual de funciones que corrobore con las actividades que debe cumplir el personal que labore en el taller con el fin de cumplir los objetivos y metas.
- La mejor forma de conseguir el apoyo y participación de todos los trabajadores del taller es hacerlo sentir parte del proyecto. Se debe pedir la opinión e ideas de quienes quieran aportar algo a la nueva distribución. Un método recomendable es disponer de buzones y hojas para recabar sugerencias.

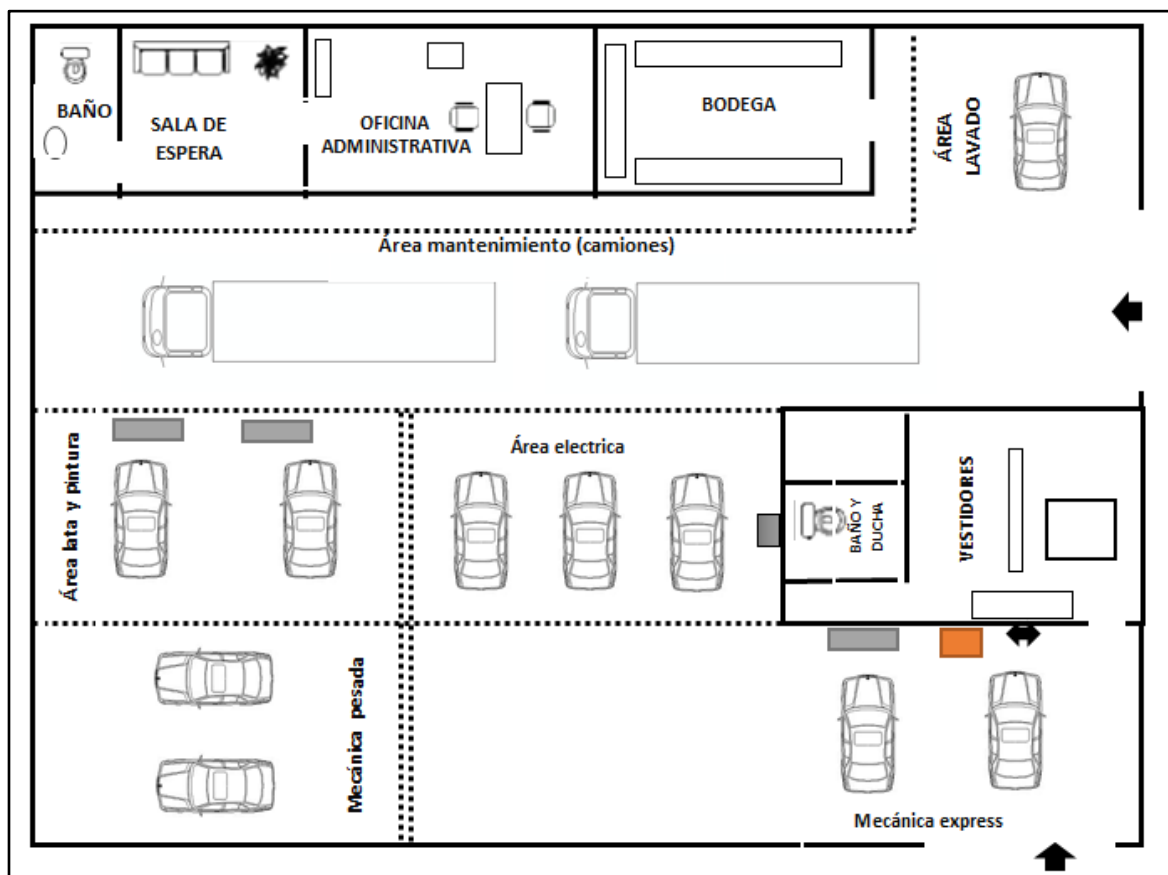
Bibliografía

- AVELLANEDA CUSARIA ALFONSO. Gestion ambiental y planificación del desarrollo. Ecoe-ediciones 2
- APA: (A. 2018,12. Concepto de Diagrama de flujo. Equipo de Redacción de Concepto.de. Obtenido 2019,01, de <https://concepto.de/diagrama-de-flujo/>)
- ANNA GUZMAN. (2009). *Diagrama de flujos* obtenido de: <https://books.google.com.ec/books?id=wY8gngAACAAJ&dq=DIAGRAMA+DE+FLUJO&hl=es-419&sa=X&ve>
- BERNAL MATUTE. Á. A. (04 de 01 de 2013). Manejo y optimización de las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo en un taller automotriz. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/21533>
- Casanova Arribas, R., & Barrera Doblado, O. (2015). *Logística y comunicación en un taller de vehículos* (2da ed.). (C. L. Carmona, Ed.) Madrid, España: Paraninfo. Recuperado el 05 de 2018, de <http://biblioteca.uide.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32999>
- CELIO ALBERTO CARDONA. (2007). *Mantenimiento automotrizs*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=fYXHswEACAAJ&dq=mantenimiento+automotriz&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwipi>
- CARLOS HERNANDEZ OROZCO. (2007). *Análisis administrativo técnicas y métodos* (1ra ed.), Editorial Universidad Estatal <https://books.google.com.ec/books?id=Bptc1C9T8ioC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- DAVID MAUTNER HIMMELBLAU. (2009). *Análisis y simulación de procesos*(2da. ed) btenido de https://books.google.com.ec/books?id=sRxH-z38uKIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

- EL CLASIFICADO.COM (2017). *Tipos de talleresb automotriz*. Obtenido de <https://articulos.elclasificado.com/autos/mantenimiento/tipos-de-talleres-y-los-servicios-que-ofrecen/>
- ECONOMÍA WS. (2018). *Diagrama de flujo definicion y tipos* obtenido de <http://www.economia.ws/diagrama-de-flujo.php>
- Enciclopedia de Conceptos (2018). "Diagrama de flujo". Recuperado de: <https://concepto.de/diagrama-de-flujo/>
- FERNANDO MEDINA. (2018). *Servicio técnico y organización del taller*. Obtenido de: http://books.google.com.ec/books?id=0FwCP3WMUM4C&dq=DIAGRAMA+DE+FLUJO&source=gbs_navlinks_s
- HARRINGTON, H.JAMES. (2015). *Mejoramiento de los procesos de la empresa* (1ra ed.) Bogota, Colombia de http://biblioteca.uide.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3902&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20diagrama%20de%20procesos
- JESUS UGALDE. (2018). *Programacion de operaciones*. Obtenido de: http://books.google.com.ec/books?id=0FwCP3WMUM4C&dq=DIAGRAMA+DE+FLUJO&source=gbs_navlinks_s
- LOUFFAT ENRIQUE. (2017). *Diseño Organizacional Basado en Procesos* (2da ed.). Mexico D.F., Mexico de http://biblioteca.uide.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35493&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20diagrama%20de
- ROURE, J. B., Moñino Fusté, M., & Rodríguez Badal, M. A. (1997). *La Gestión por Procesos: la Gestion Estratégica de los Procesos*. Barcelona: Folio.
- SANCHÉZ GÓMEZ, M. G. (2008). *Cuantificación de Valor en la Cadena de Suministro Extendida*. León: Del Blanco Editores.

Anexos

ANEXO A. PLANO DEL TALLER AUTOMOTRIZ ANGELOUS ROAD GARAGE.



Angelous Road Garage
Johnny Paul Chele Quijije
C/da. Acuarelas del Rio Mz. 1177 SL #1
Cel: 0990856224
Guayaquil - Ecuador

ORDEN DE TRABAJO

000000430

FECHA DE ORDEN											
DIA			MES			ANO					

NOMBRE DEL CLIENTE						No DE CÉDULA O RUC							
DIRECCIÓN													
DESCRIPCIÓN DEL VEHICULO													
MARCA		MODELO		AÑO		COLOR		FECHA DE RECEPCIÓN					
No DE MOTOR				No DE CHASIS				HORA INGRESO		KILOMETRAJE			
PLACA				SEGUROS									
ANTENA	☐	CAREZAS	☐	BOTQUIN	☐	PLACA	☐	GATA	☐	CUBRESOL	☐	HALOGENOS	☐
RADIO	☐	VIDRIOS	☐	EXTINGUIDOR	☐	EMPLEVAS	☐	LLANTAS	☐	LLAVES Y CONTROL	☐	APE. ACONDICIONADO	☐
ENCENDEDOR	☐	FLUJAS	☐	SECIURO AROS	☐	TAPACUBOS	☐	LLAVE RUEDA	☐	FAROLINAS	☐	LUCES	☐
MOQUETAS	☐	CASSETES/CD	☐	MATRICULA	☐	ESPEJOS	☐	TRIANGULOS	☐	BATERIA	☐	TNA RADAR/301	☐

1.	13.
2.	14.
3.	15.
4.	16.
5.	17.
6.	18.
7.	19.
8.	20.
9.	21.
10.	22.
11.	23.
12.	24.

OBSERVACIONES

X RAYADO O GOLPES

AUTORIZACION CLIENTE

Autorizo que se haga el trabajo aquí indicado con los materiales necesarios para el mismo y tamaño a que un empleado revise el vehículo dentro y fuera del taller. Para el caso de no retirar el vehículo reparado, dentro de los 15 días a la notificación, me comprometo a pagar a la empresa, garage, más intereses por mora del taller ley. Si el importe de este trabajo fuera cobrado por la vía judicial, me (nos) someto (somos) a la jurisdicción y competencia de los tribunales de esta ciudad y me comprometo (comprometemos) al pago de honorarios de abogados.

NO FIRMAR SIN LEER LAS CONDICIONES

FIRMA DEL CLIENTE

FIRMA DEL ASesor DE SERVICIO

ANEXO C. FORMATO DE FACTURA DEL TALLER

	CHELE QUIJIJE JOHNNY PAUL R.U.C.: 0926434861001 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE TODO TIPO DE PARTES, COMPONENTES, SUMINISTROS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA SUPERIOR Clda. Acuarela del Rio Callejon 16 Solar 1 Celular: 0990856224 Email: johnnychele89@gmail.com	FACTURA SERIE 001- 001 000001686 AUT. SRI 1123907620 Fecha de Aut: 06/ 12/ 2018 DOCUMENTO CATEGORIZADO: NO	
Fecha: _____ R.U.C. _____			
Señores: _____			
Dirección: _____			
Teléfono: _____ Marca: _____ Modelo: _____			
Chasis: _____ Placa: _____ Kilometraje: _____			
Cant.	DESCRIPCION	V. Unit.	V. TOTAL
SON: _____ Forma de Pago: ☐ Efectivo ☐ Dinero Electronico ☐ Tarjeta de Crédito/Débito ☐ Otros ☐		SUB-TOTAL US \$ _____ I.V.A. 0% US \$ _____ I.V.A. 12 % US \$ _____ TOTAL US \$ _____	