

Universidad Internacional Del Ecuador

Facultad de Ingeniería Automotriz

Tesis de Grado para la Obtención del Título de Ingeniero en Mecánica

Automotriz

Implementación del Servicio de Mantenimiento Preventivo Express
para Vehículos Livianos en el Concesionario Hyundai “Merquiauto”,

Valle de los Chillos.

Paúl Marcelo Iglón Buitrón

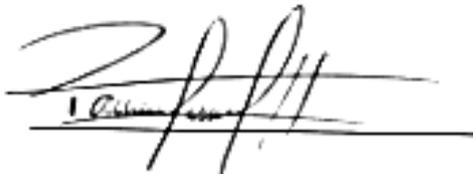
Diego David Chávez Guerra

Director: Ing. Flavio Arroyo, Msc

Quito, Diciembre 2013

Certificación

Yo, Paúl Marcelo Iglón Buitrón declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal mía. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de mi exclusiva responsabilidad.

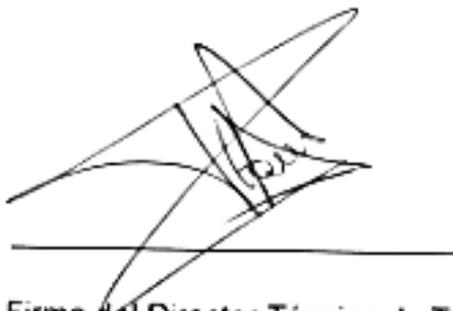


Firma del graduando

Paúl Marcelo Iglón Buitrón

CI: 171736708-8

Yo, Flavio Arroyo declaro que, en lo que yo personalmente conozco, el señor Paúl Marcelo Iglón Buitrón, es el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.



Firma del Director Técnico de Trabajo de Grado

Ing. Flavio Arroyo

Director

Certificación

Yo, Diego Chávez declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal mía. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de mi exclusiva responsabilidad.

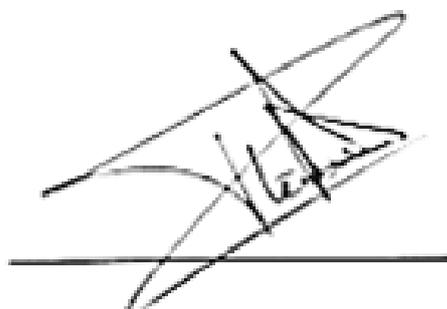


Firma del graduando

Diego Chávez

CI: 172021086-1

Yo, Flavio Arroyo declaro que, en lo que yo personalmente conozco, el señor **Diego David Chávez Guerra**, es el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.



Firma del Director Técnico de Trabajo de Grado

Ing. Flavio Arroyo

Directo

Dedicatoria

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria con mucho cariño a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor.

En especial también le dedico este proyecto a mi amiga y esposa, como también a mi hija, por todo el apoyo incondicional que me han brindado, gracias por todos los años de completa alegría y triunfos junto a ustedes.

Paúl Marcelo Iglón Buitrón

Dedicatoria

Dedico este trabajo, principalmente a Dios, por darme la vida y haberme permitido llegar hasta este punto tan importante en mi formación profesional. A mis padres por ser el pilar más importante y demostrarme su apoyo incondicional a pesar de nuestras diferencias de opiniones. A mis hermanos que los quiero infinitamente y saber que están conmigo siempre y poder disfrutar este momento juntos

Diego David Chávez Guerra

Agradecimiento

Le agradezco a Dios primeramente por darme la vida y una familia maravillosa

A mis padres y hermanas por brindarme un hogar cálido, y enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo son el camino del éxito.

A mi Director de Tesis Ing. Flavio Arrollo por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de la confianza, afecto y amistad, que fueron fundamentales para la realización de este proyecto.

Paúl Marcelo Iglón Buitrón

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme su protección durante todo mi camino y darme fuerzas para superar varias dificultades y obstáculos a lo largo de mi vida.

A mi madre, que con su ejemplo me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar.

A mi padre y hermanos, por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo.

A mi Tutor de Tesis el Ing. Flavio Arroyo, quien con su valiosa guía y constante supervisión nos ayudó directamente a la culminación de este proyecto.

Y a mis amigos y compañeros que estuvieron conmigo a lo largo de mi carrera.

Diego David Chávez Guerra

Implementación del servicio de mantenimiento preventivo express para vehículos livianos en el concesionario Hyundai “Merquiauto”, valle de los Chillos.

El servicio de mantenimiento express ha tenido una gran acogida en el mercado, debido a que es un tipo de mantenimiento preventivo y correctivo, que su principal objetivo es utilizar métodos y procesos que permitan obtener un óptimo rendimiento del vehículo en el menor tiempo posible.

Debido a que los vehículos cada vez son más sofisticados y con tecnologías más avanzadas, es importante brindar un servicio profesional garantizado y de calidad, contar con el personal capacitado, repuestos originales y equipo especializado.

Al momento el concesionario Merquiauto ubicado en el Valle de los Chillos que brindan un servicio de venta de vehículos y mantenimiento de taller, utiliza un sistema muy antiguo que no permite brindar un servicio de calidad al cliente, de igual manera no cuenta con un servicio de mantenimiento express, en tal sentido se ha visto la necesidad de desarrollar un proyecto de tesis, que se trata de una herramienta que automatice el proceso de recepción, reparación, calidad , facturación y entrega de los vehículos a los clientes para un servicio de mantenimiento express.

Es importante mencionar que también se ha pensado en el cuidado del medio ambiente, porque esta aplicación web de mantenimiento express trata de reducir al mínimo la impresión de documentos innecesarios.

Implementing the preventive maintenance service express for light vehicles in the Hyundai dealer “Merquiauto” Chillan Valley

Express maintenance service has been well received in the market, because it is a type of preventive and corrective maintenance, that the main objective is use methods and processes that allow optimal performance of vehicle in less time.

Vehicles every day are more sophisticated and have more advanced technologies, for this reason it is important to provide professional service and quality guaranteed, have employees trained, genuine parts and specialized equipment.

Currently the Merquiauto dealer located in the Valley of the Chillan that has a vehicle sales service and maintenance workshop, using a very old system that does not allow providing a quality service to the customer, the dealer has not maintenance service express, for this reason we have seen important to develop this thesis project, this is a software that automates the receipt, repair, quality control and delivery of vehicles express maintenance service

This project was carried out also considering the environment, because in the development of this express maintenance software, one of the objectives is to minimize the impression unnecessary documents

Índice General

CAPITULO 1	1
1. Introducción.....	1
CAPITULO 2	13
2. Marco Teórico.....	13
2.1. Definición de Mantenimiento.....	13
2.1.1. Introducción al Mantenimiento Automotriz.....	14
2.1.2. Objetivos del Mantenimiento.....	15
2.1.3. Tipos de Mantenimientos.....	16
2.1.3.1. Mantenimiento Primario o Predictivo.....	17
2.1.3.2. Mantenimiento Preventivo.....	19
2.1.3.3. Mantenimiento Correctivo.....	21
2.1.3.4. Mantenimiento Express.....	22
2.2. Mantenimiento Productivo Total (TPM).....	26
2.2.1. Procesos Fundamentales TPM.....	30
2.3. Justo a Tiempo.....	32
2.4. Administración.....	40
2.4.1. Conceptos de Administración.....	40
2.4.2. Metodología de la Administración.....	42
2.4.3. Herramientas de la Administración.....	44
2.5. Servicio.....	52
2.5.1. El Servicio y el Producto.....	54

2.5.2. Calidad en el Servicio.....	55
2.5.3. Herramientas de Administración para el Servicio.....	56
2.5.4. Cliente.....	59
2.5.4.1. Herramientas para mejorar la atención del cliente.....	62
CAPITULO 3.....	64
3. Gestión por Procesos.....	64
3.1. Definición de Proceso.....	64
3.1.1. Clasificación de los Procesos.....	65
3.1.2. Características de los Procesos.....	66
3.1.3. Modernización de los Procesos.....	70
3.2. Administración de Procesos.....	73
3.2.2.Diseño de Procesos.....	77
3.2.2.1. Reingeniería de Procesos.....	77
3.2.2.2. Mejoramiento de Procesos.....	78
3.2.3. Estrategias de los Procesos.....	80
3.3. Herramientas de la Administración de Procesos.....	83
3.3.1. Mejoramiento Continuo.....	84
3.3.2. Mantenimiento de Calidad (TQM).....	88
3.3.3. Indicadores de Gestión.....	92
3.3.4. Diagrama de Procesos.....	94
3.3.4.1. Diagrama de Flujo.....	94
3.3.4.2. Diagrama de Bloque.....	96

CAPITULO 4	99
4. Análisis de la Situación Actual.....	99
4.1. Descripción de la Organización.....	99
4.2. Políticas del Plan de Mantenimiento Preventivo para Vehículos Livianos.....	101
4.3. Modelo Molecular del Servicio de Merquiauto.....	103
4.4. Satisfacción del Cliente.....	105
4.4.1. Recolección de Datos.....	106
4.4.2. Análisis de los Datos Obtenidos.....	110
4.4.3. Análisis de Quejas.....	122
4.5. Entorno de la Empresa.....	124
4.5.1. Micro-Ambiente.....	125
4.5.2. Macro-Ambiente.....	141
CAPITULO 5	143
5. Propuesta de Mejora.....	143
5.1. Levantamiento de Procesos.....	143
5.1.1. Mapa de Procesos.....	144
5.1.2. Subprocesos.....	144
5.2. Áreas de Trabajo y Personal necesario.....	159
5.2.1. Personal para el área de Mantenimiento Express.....	159
5.2.2. Áreas Productivas.....	160
5.3. Diseño del Layout.....	162
5.3.1. Equipos para Mantenimiento Express.....	162

5.3.2. Herramientas para Mantenimiento Express.....	165
5.3.3. Diseño del Taller de Servicio Mantenimiento Express.....	172
5.4. Organigrama de la Empresa.....	174
5.4.1. Descripción de Funciones.....	175
5.4.1.1. Gerente General.....	175
5.4.1.2. Gerente de Postventa.....	175
5.4.1.3. Asistente de Postventa.....	176
5.4.1.4. Jefe de Repuestos.....	177
5.4.1.5. Asistente de Repuestos.....	178
5.4.1.6. Jefe de Taller.....	179
5.4.1.7. Técnicos Express.....	180
5.4.1.8. Asesor de Servicio.....	181
5.5. Cajera.....	182
5.6. Simulación del Sistema Service Power Express.....	183
5.6.1. Objetivo General.....	184
5.6.2. Entorno General.....	184
5.6.3. Actividades a ejecutar.....	184
5.7. Costo del Proyecto.....	250
Conclusiones y Recomendaciones.....	252
Bibliografía.....	258
Anexos.....	262

Índice De Gráficos

Capítulo 1	1
Figura 1.1. Símbolo Hyundai.....	1
Figura 1.2. Autos Sedan-Suv Hyundai.....	2
Figura 1.3. Hyundai Korea.....	2
Figura 1.4. Ensambladora Hyundai Corea.....	3
Figura 1.5. Hyundai Tucson Ecuador.....	4
Figura 1.6. Autos Merquiauto Los Chillos.....	5
Figura 1.7. Presentación Merquiauto.....	6
Capítulo 2	13
Figura 2.1. Actividades del Mantenimiento.....	14
Figura 2.2. Mantenimiento Automotriz.....	15
Figura 2.3. Misión del Mantenimiento automotriz.....	16
Figura 2.4. Mantenimiento Predictivo.....	18
Figura 2.5. Mantenimiento Predictivo ejemplos.....	18
Figura 2.6. Objetivos Mantenimiento Preventivo.....	20
Figura 2.7. Mantenimiento Preventivo del motor.....	20
Figura 2.8. Mantenimiento Correctivo.....	22
Figura 2.9. Mantenimiento Express.....	23
Figura 2.10. Tipos de Servicio de Mantenimiento.....	25
Figura 2.11. Control para el Mejoramiento Continuo.....	26
Figura 2.12. Mantenimiento Productivo Total.....	27
Figura 2.13. Características del Mantenimiento Productivo Total.....	28
Figura 2.14. Objetivos del Mantenimiento Total.....	29

Figura 2.15. Características Específicas TPM.....	30
Figura 2.16. Ocho Pilares del TPM.....	31
Figura 2.17. Características de los Ocho Pilares del TPM.....	32
Figura 2.18. Características del Sistema Justo a Tiempo.....	34
Figura 2.19. Implementación del Justo a Tiempo en los servicios.....	39
Figura 2.20. Teorías de la Administración.....	41
Figura 2.21. Proceso Administrativo.....	43
Figura 2.22. Proceso Administrativo Características.....	43
Figura 2.23. Diagrama de Pareto.....	44
Figura 2.24. Diagrama de Causa y Efecto.....	46
Figura 2.25. Histograma.....	47
Figura 2.26. Estratificación.....	48
Figura 2.27. Hoja de Verificación.....	49
Figura 2.28. Diagrama de Dispersión.....	50
Figura 2.29. Gráfica de Control.....	51
Figura 2.30. Servicio, Rentabilidad y Calidad.....	52
Figura 2.31. Características de los Servicios.....	55
Figura 2.32. Elementos de la calidad en el Servicio.....	56
Figura 2.33. Herramientas del Servicio.....	57
Figura 2.34. Valor del Cliente.....	60
Figura 2.35. Elementos de la Atención al cliente.....	62
Figura 2.36. Reglas para la Atención al Cliente.....	63
Capítulo 3	64
Figura 3.1. Definición de Proceso.....	65

Figura 3.2. Características de los Procesos.....	67
Figura 3.3. Modernización de los Procesos.....	73
Figura 3.4. Selección de Procesos.....	75
Figura 3.5. Reingeniería de Procesos.....	78
Figura 3.6. Mejoramiento de Procesos.....	79
Figura 3.7. PDCA.....	80
Figura 3.8. Estrategia de los Procesos.....	82
Figura 3.9. Etapas del Proceso Estratégico.....	82
Figura 3.10.1. Preguntas para Medir el Desempeño del Proceso.....	83
Figura 3.10.2. Preguntas para Medir el Desempeño del Proceso.....	84
Figura 3.11. Características para el Mejoramiento Continuo.....	86
Figura 3.12. Cinco “S”.....	87
Figura 3.13. Administración de la Calidad Total.....	88
Figura 3.14. Puntos de Deming.....	89
Figura 3.15. Confianza en el Empleado.....	90
Figura 3,16. Desarrollo del Benchmarking.....	91
Figura 3.17. Importancia de los Indicadores.....	92
Figura 3.18. Tipos de Indicadores.....	93
Figura 3.19. Simbología para diagramas de Flujo.....	96
Figura 3.20. Ejemplos de Mapa de Procesos.....	98
Capítulo 4.....	99
Figura 4.1. Encuesta 1.....	107
Figura 4.2. Encuesta 2.....	108
Figura 4.3. Encuesta 3.....	108

Figura 4.4. Encuesta 4.....	109
Figura 4.5. Encuesta 5.....	109
Figura 4.6. Pregunta 1.....	110
Figura 4.7. Pregunta 1 Red de Concesionarios.....	111
Figura 4.8. Pregunta 2.....	112
Figura 4.9. Pregunta 2 Red de Concesionarios.....	112
Figura 4.10. Pregunta 3.....	113
Figura 4.11. Pregunta 3 Red de Concesionarios.....	114
Figura 4.12. Pregunta 4.....	115
Figura 4.13. Pregunta 4 Red de Concesionarios.....	116
Figura 4.14. Pregunta 5.....	116
Figura 4.15. Pregunta 5 Red de Concesionarios.....	117
Figura 4.16. Pregunta 6.....	118
Figura 4.17. Pregunta 6 Red de Concesionarios.....	118
Figura 4.18. Pregunta 7.....	119
Figura 4.19. Pregunta7 Red de Concesionarios.....	120
Figura 4.20. Pregunta 8.....	120
Figura 4.21. Pregunta 8 Red de Concesionarios.....	121
Figura 4.22. Pregunta 9.....	122
Figura 4.23. Reporte de Quejas Diciembre 2012.....	123
Figura 4.24. Reporte de Quejas Enero 2013.....	123
Figura 4.25. Ventas Mensuales de Vehículos Livianos 2011-2013.....	125
Figura 4.26. Gallardo Tire Center.....	127
Figura 4.27. Tire Autoland.....	128

Figura 4.28. Ercotire.....	128
Figura 4.29. Tecnicentro Sinai.....	129
Figura 4.30. Pregunta 1 Clientes de la Competencia.....	131
Figura 4.31. Pregunta 2 Clientes de la Competencia.....	131
Figura 4.32. Pregunta 3 Clientes de la Competencia.....	132
Figura 4.33. Pregunta 4 Clientes de la Competencia.....	133
Figura 4.34. Pregunta 5 Clientes de la Competencia.....	133
Figura 4.35. Pregunta 6 Clientes de la Competencia.....	134
Figura 4.36. Trabajos con Terceros.....	138
Capítulo 5.....	143
Figura 5.1. Mapa de Procesos de Merquiauxo.....	144
Figura 5.2. Recepción de Vehículos.....	145
Figura 5.3. Reparación de Vehículos.....	150
Figura 5.4. Proceso de Facturación.....	154
Figura 5.5. Proceso de Entrega.....	157
Figura 5.6. Elevador de Tijera.....	163
Figura 5.7. Equipo de Alineación.....	164
Figura 5.8. Balanceadora.....	165
Figura 5.9. Canister.....	165
Figura 5.10. Herramientas de Taller.....	166
Figura 5.11. Caja de Herramientas de Taller.....	167
Figura 5.12. Pistola de Impacto.....	168
Figura 5.13. Pistola de Engrase Neumática.....	169
Figura 5.14. Recuperador de Aceite.....	169

Figura 5.15. Manguera para Aire y Agua.....	170
Figura 5.16. Manguera para Aire Comprimido.....	170
Figura 5.17. Gato Tipo Lagarto.....	171
Figura 5.18. Camilla para Mecánico.....	171
Figura 5.19. Caballetes para Embancar.....	171
Figura 5.20. Compresor.....	172
Figura 5.21. Organigrama de la Empresa.....	173
Figura 5.22. Manual del Usuario Service Power Express.....	184
Figura 5.23. Ingreso al Sistema Service Power Express.....	189
Figura 5.24. Inicio Sesión Sistema Service Power Express.....	190
Figura 5.25. Inicio de Sesión Usuario Inválidos.....	190
Figura 5.26. Pantalla Principal del Usuario.....	191
Figura 5.27. Pantalla principal del Usuario Técnico.....	192
Figura 5.28. Pantalla principal del Usuario Jefe de Taller.....	192
Figura 5.29. Pantalla principal del Usuario Jefe de Repuestos.....	192
Figura 5.30. Pantalla principal del Usuario Asistente de Gerencia.....	193
Figura 5.31. Pantalla principal Asistente de Repuestos.....	193
Figura 5.32. Pantalla Principal del Usuario Caja.....	193
Figura 5.33. Icono Gestión del Usuario.....	194
Figura 5.34. Pantalla para Crear Usuarios.....	194
Figura 5.35. Pantalla para Escoger Tipo de Usuarios.....	195
Figura 5.36. Pantalla de Usuario Creado.....	195
Figura 5.37. Icono Gestión por Usuarios.....	196
Figura 5.38. Roles de Usuario.....	196

Figura 5.39. Pantalla de Usuario con Rol Agregado.....	197
Figura 5.40. Pantalla de Usuario con Rol Desagregado.....	197
Figura 5.41. Icono para Eliminar Usuarios.....	198
Figura 5.42. Pantalla para Eliminar Usuario.....	198
Figura 5.43. Pantalla para Configurar Eliminación de Usuario.....	198
Figura 5.44. Pantalla de Indicación Usuario Eliminado.....	199
Figura 5.45. Icono para Cambiar de Clave al Usuario.....	199
Figura 5.46. Pantalla para Cambiar de Clave al Usuario.....	200
Figura 5.47. Pantalla de Confirmación para Cambio de Clave de Usuario.....	200
Figura 5.48. Pantalla de Indicación de Cambio Correcto de Clave.....	200
Figura 5.49. Icono Desbloquear Usuarios.....	201
Figura 5.50. Pantalla para Confirmar Desbloqueo de Usuarios.....	201
Figura 5.51. Registro de Ordenes de Trabajos.....	202
Figura 5.52. Icono para Registro de Ordenes de Trabajo.....	202
Figura 5.53. Registro de Clientes.....	202
Figura 5.54. Búsqueda de clientes.....	203
Figura 5.55. Seleccionar un Cliente.....	203
Figura 5.56. Pantalla de Datos para Nuevos Clientes.....	204
Figura 5.57. Pantalla de Datos de Personas que Dejan los Vehículos.....	204
Figura 5.58. Verificación de Ingreso Clientes.....	205
Figura 5.59. Registro de Vehículos.....	205
Figura 5.60. Pantalla de Vehículo Vinculados.....	206
Figura 5.61. Pantalla de Vehículos Encontrados.....	206

Figura 5.62. Pantalla de Datos para Vehículos Nuevos.....	207
Figura 5.63. Verificación Vehículos Asociados.....	207
Figura 5.64. Pantalla para Buscar Vehículos.....	208
Figura 5.65. Orden de Trabajo.....	208
Figura 5.66. Ingreso de Orden de Trabajo.....	209
Figura 5.67. Pantalla Historial del Servicio.....	210
Figura 5.68. Registro del Estado del Vehículo.....	210
Figura 5.69. Pantalla Historial del Servicio.....	211
Figura 5.70. Selección de Fotografías.....	212
Figura 5.71. Orden Ingresada en Espera de Repuestos.....	212
Figura 5.72. Icono de Control de Calidad.....	213
Figura 5.73. Pantalla para Realizar el Control de Calidad.....	214
Figura 5.74. Pantalla Ingresar Comentarios del Control Calidad.....	214
Figura 5.75. Icono de Entrega de Vehículo.....	215
Figura 5.76. Pantalla para la Entrega de Vehículos.....	216
Figura 5.77. Pantalla de Vehículos Entregados.....	217
Figura 5.78. Icono Gestión de Órdenes de Trabajo.....	217
Figura 5.79. Pantalla de Órdenes Asignadas del Técnico.....	218
Figura 5.80. Pantalla de Órdenes en Proceso.....	218
Figura 5.81. Pantalla de Órdenes Finalizadas.....	219
Figura 5.82. Pantalla de Realizar Revisión 18 Puntos.....	220
Figura 5.83. Pantalla Observaciones de Revisión 18 Puntos.....	221
Figura 5.84. Pantalla de Órdenes Rechazadas.....	221
Figura 5.85. Icono Trabajos por Actividad.....	222

Figura 5.86. Pantalla de Trabajos por Actividad.....	222
Figura 5.87. Pantalla de Actividades Asociadas.....	223
Figura 5.88. Icono de Actividades por Modelo.....	224
Figura 5.89. Pantalla de Actividades por Modelo.....	224
Figura 5.90. Pantalla de Actividades por Modelo y Repuestos.....	225
Figura 5.91. Asociar y Desasociar Actividades.....	226
Figura 5.92. Icono de Gestión de Órdenes.....	226
Figura 5.93. Pantalla de Órdenes Procesadas.....	227
Figura 5.94. Pantalla de Órdenes Devueltas.....	227
Figura 5.95. Icono de Gestión de Repuestos.....	228
Figura 5.96. Pantalla de Gestión de Repuestos.....	228
Figura 5.97. Eliminar Repuestos.....	229
Figura 5.98. Aviso Eliminar Repuestos.....	229
Figura 5.99. Editar Repuestos.....	230
Figura 5.100. Repuestos Ingresados.....	230
Figura 5.101. Ingreso de Repuestos Nuevos.....	230
Figura 5.102. Icono de Asignación de Repuestos.....	231
Figura 5.103. Pantalla de Órdenes Pendientes.....	231
Figura 5.104. Pantalla de Órdenes Procesadas.....	232
Figura 5.105. Icono para la Facturación.....	232
Figura 5.106. Ordenes por Cobrar.....	233
Figura 5.107. Ordenes por Cobrar.....	234
Figura 5.108. Órdenes por Cobradas.....	235
Figura 5.109. Icono de Reporte de Ordenes de Trabajo.....	236

Figura 5.110. Pantalla de Órdenes de Trabajo Guardadas.....	236
Figura 5.111. Botón de Búsqueda.....	236
Figura 5.112. Orden de Trabajo.....	237
Figura 5.113. Ícono de Reporte de Órdenes y Repuestos.....	238
Figura 5.114. Reporte de Órdenes y Repuestos.....	239
Figura 5.115. Ícono de Reporte Global de Órdenes.....	240
Figura 5.116. Pantalla de Órdenes Globales.....	240
Figura 5.117. Pantalla de Tiempos por Actividad Técnico.....	241
Figura 5.118. Pantalla de Tiempos por Técnico.....	240
Figura 5.119. Pantalla de Órdenes y Repuestos.....	243
Figura 5.120. Pantalla de Órdenes por Fecha.....	244
Figura 5.121. Ícono de Reporte de Tiempos por Proceso.....	245
Figura 5.122. Pantalla de Órdenes de Trabajo por Tiempos.....	245
Figura 5.123. Pantalla de Detalle de la Orden de Trabajo.....	246
Figura 5.124. Pantalla Tiempos Empleados en Orden de Trabajo.....	246
Figura 5.125. Pantalla de Reporte de Órdenes Facturadas.....	247
Figura 5.126. Pantalla de Reporte de Órdenes Cobradas.....	247

Índice De Tablas

Capítulo 4

Tabla 4.1. Proveedores de Merquiauto.....137

Tabla 4.2. Costo de Proveedores de Merquiauto.....138

Capítulo 5

Tabla 5.1. Diagrama de Flujo de Recepción de Vehículos.....146

Tabla 5.2. Diagrama de Flujo de Reparación de Vehículos.....151

Tabla 5.3. Diagrama de Flujo de Proceso de Facturación.....155

Tabla 5.4. Diagrama de Flujo de Proceso de Entrega.....158

Tabla 5.5. Cálculo para el Nuevo Personal Área Express.....159

Tabla 5.6. Cálculo de Áreas Productivas.....161

Tabla 5.7. Usuarios y Contraseñas.....191

Tabla 5.8. Costos del Proyecto.....249

Capítulo 1

Introducción

Hyundai es el mayor fabricante surcoreano de la actualidad, lo que ya es bastante decir en una industria donde este país asiático ha adquirido una destacable relevancia en estos últimos años. Poco a poco y no sin problemas, Hyundai ya resulta una marca conocida para casi todos.



Figura 1.1 Simbolo Hyundai

Fuente:www.hyundai.com.ec

En coreano, la palabra hyundai significa **Modernidad**. La marca fue creada en 1947 por:Chung Ju-yung, figura dominante de la economía coreana desde 1960 hasta su muerte, en el 2001(...)

Historia de Hyundai (s.f.) Extraído el 01 de Agosto de 2012, de

http://comhidrobo.com/SHyundaiCH/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=8h

En los años 90, Corea del Sur sufrió una grave crisis financiera que afectó también a la industria automotriz implicando la quiebra de Daewo (que ahora pertenece a Chevrolet). Hyundai, remontó la crisis, pero se vio obligado a dividir sus numerosas operaciones (construcción, banca, petroquímica, logística, astilleros, etc.) en 5 empresas independientes. Una de ellas, la de mayor proyección internacional, es el Grupo Automotriz Hyundai que ahora incluye a la marca Kia Motors.



Figura 1.2 Autos Sedan-Suv Hyundai

Fuente: www.hyundai.com.ec

El grupo Hyundai empezó a funcionar con la colaboración del gobierno de su país y las fuerzas militares de Estados Unidos, quienes estaban interesados en reactivar la economía a través del desarrollo del sector industrial. El grupo comenzó a abarcar diversos sectores de la economía como la creación de infraestructuras, el desarrollo industrial y la fabricación de viviendas, que reportaron a la compañía múltiples contratos y beneficios.



Figura 1.3 Hyundai Korea

Fuente: www.teamhyundaisv.net

A través de los distintos planes de desarrollo del gobierno surcoreano, el grupo Hyundai pudo crear instalaciones como la fábrica cementera de Danyang en 1964, que produce un millón de toneladas de cemento. En 1965 comenzó a realizar obras para el extranjero con la construcción de autopistas en Tailandia, y más tarde en Oriente Medio y otros mercados que no estaban siendo explotados por las empresas europeas y norteamericanas. En 1967, Hyundai creó una nueva compañía, Hyundai Motor Company, dedicada a la fabricación en serie de automóviles. Aunque en sus primeros años se encargó de distribuir modelos de Ford en Corea del Sur, pronto comenzó a fabricar sus propios vehículos. En 1968 construyó su primer automóvil, el sedán compacto Cortina, bajo licencia de Ford. *Historia de las marcas (s.f.)*.Extraído el 3 de Agosto del 2012, de

http://www.publicamion.com.co/historia_hyundai.html

A partir de 1975 la producción industrial de coches se multiplica con la creación de un modelo utilitario, el Hyundai Pony, que consigue dominar buena parte del mercado coreano e inicia su expansión al extranjero.



Figura 1.4 Ensambladora Hyundai Corea

Fuente:www.forocoches.com

Hyundai en Ecuador

Hyundai está presente en Ecuador desde 1976, y ha consolidado una amplia red de concesionarios a nivel nacional. En Hyundai Ecuador se adoptó la filosofía Hyundai impartida a nivel mundial: Obsesión por la calidad. El compromiso de una corporación que piensa diferente, que está revolucionando el mercado automotriz con vehículos a la altura de las mejores marcas japonesas y europeas. Hyundai se ha hecho acreedor a innumerables premios: a la innovación, tecnología y seguridad. Para dar testimonio de los excelentes resultados están los millones de personas que satisfechas manejan un Hyundai.

Hyundai en Ecuador (s.f.). Extraído el 4 de Agosto del 2012, de

<http://www.hyundai.com.ec>



Figura 1.5 Hyundai Tucson Ecuador

Fuente: www.hyundai.com.ec

Hyundai al ofrecer una gama muy amplia de vehículos con diseño, confort y un alto rendimiento, se ha convertido en una de las marcas más vendidas a nivel nacional y a la vez líder en ventas de vehículos importados.

El call center de la marca está siempre preocupado de la atención y el servicio que reciben los clientes, por esta razón inmediatamente después de que han sido atendidos en cualquiera de los concesionarios a nivel nacional se comunican con cada uno de ellos, con la finalidad de darle un respaldo total, atendiendo todas las quejas y sugerencias, para realizar un mejoramiento continuo que satisfaga en una próxima visita del cliente todas sus necesidades, como ofrecerle un amplio stock de repuestos, técnicos especializados y una atención rápida y de calidad.

Merquiauto



Figura 1.6 Autos Merquiauto Los Chillos

Fuente: www.Merquiauto.com.ec

Hace más de 4 años nace la empresa Merquiauto S.A. con el objetivo de brindar las mejores alternativas en vehículos a sus clientes. Merquiauto cuenta con una

amplia gama de opciones de prestigiosas marcas automotrices a nivel mundial convirtiéndose así, en el primer concesionario multimarca del Ecuador.

Quienes Somos (s.f.). Extraído el 5 de Agosto del 2012, de

<http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>



Figura 1.7 Presentación Merquiauto

Fuente: www.Merquiauto.com.ec

Bajo este ideal, se desarrolló la red de concesionarios y talleres multimarca más grande del país, representando a marcas reconocidas como: Hyundai, Kia, Volkswagen, Ford, Mahindra y Bajaj en motocicletas, con presencia en las principales ciudades a nivel nacional: Quito, Guayaquil, Riobamba, Ibarra, Otavalo, Latacunga, Quevedo, Puyo y Tena.

Quienes Somos (s.f.) Extraído el 5 de Agosto del 2012, de

<http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>.

Merquiauto cuenta con el mejor talento humano en las áreas de servicio y repuestos, manteniendo un amplio stock de repuestos y accesorios en todos sus concesionarios, garantizando así la mejor calidad en el área de Posventa.

Quienes Somos (s.f.) Extraído el 5 de Agosto del 2012, de

<http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>

Misión de Merquiauto

Comercializar marcas líderes en el mercado, adicionando valor agregado en Ecuador en cada proceso, a fin de satisfacer las expectativas de sus clientes, ofreciendo productos de diseño moderno, alta tecnología, talleres de vanguardia, garantía competitiva, disponibilidad de repuestos originales en el momento oportuno y la optimización de recursos humanos y financieros para así alcanzar la excelencia a todo nivel. *Quienes Somos (s.f.)* Extraído el 5 de Agosto del 2012 desde <http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>

Visión de Merquiauto

Posicionar a Merquiauto en Ecuador hasta el 2013, como el concesionario Multimarca de mayor crecimiento y aceptación, sustentada en un continuo análisis de mercado que nos permita alcanzar un sólido desarrollo en imagen y marca propia, ventas y participación, con la presencia de un sólido equipo humano y una operación competitiva en posventa que garantice un respaldo total hacia sus clientes.

Quienes Somos (s.f.) Extraído el 5 de Agosto del 2012, de

<http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>

Para entender la justificación de la investigación se debe tener en cuenta que, circular con un vehículo en buen estado hace que mejore la seguridad vial, ya que con ello tendremos menos riesgos de sufrir un accidente. Los accidentes de tránsito constituyen un grave problema para el Ecuador, que con una media anual de 33 decesos por cada 100 000 habitantes tiene una de las tasas de

mortalidad más altas de América Latina, por esta razón el Congreso endureció la ley de tránsito, que desde julio del 2012 castiga el exceso de velocidad hasta con tres días de prisión, multa de 292 dólares y la pérdida de la tercera parte de los puntos de la licencia.

Es evidente que a mayor cantidad de vehículos en las vías va a existir mayor demanda en los servicios de mantenimiento automotriz. Como referencia se puede señalar que la CORPAIRE (Corporación Municipal para el mejoramiento del aire en Quito) calcula que el parque automotor actual de Quito es de alrededor de 580.000 vehículos, de los cuales aproximadamente el 90% corresponde a vehículos livianos.

Por la autopista General Rumiñahui un promedio de 50.000 vehículos circulan diariamente, tanto en la mañana como en la tarde. Cuando los conductores vienen desde Quito en las tardes el trayecto es fluido desde el peaje hasta el puente 9, a partir de ahí, los conductores reducen la velocidad y se forman largas filas de vehículos hasta la entrada de San Rafael, donde la vía pasa de cuatro a dos carriles, lo que forma un cuello de botella.

Es así como nace la necesidad de hacer un estudio de factibilidad para la creación de una área de mantenimiento exprés automotriz especializada en vehículos livianos de la marca Hyundai en el sector del valle de los Chillos para el concesionario Merquiauto, el cual tiene como ventaja ser el único concesionario que representa a la marca en este sector, por tal motivo se puede atender a un gran segmento del público en general, dándole una mayor comodidad evitando así que tenga que dirigirse a Quito para realizar el mantenimiento de su vehículo.

Los vehículos son cada vez más seguros y confortables, por tal razón los clientes son más exigentes, hechos que obligan a contar con un taller que esté en la capacidad de reparar el vehículo técnicamente, y devolverlo en excelentes condiciones de seguridad activa y pasiva original. Por estas razones cobra vital importancia contar con una infraestructura correcta, con una distribución del taller óptima, que satisfaga los requerimientos de productividad, rapidez, calidad y confianza que demanda el mercado. Por tal razón se debe hacer una evaluación constante del servicio mediante un seguimiento continuo de la satisfacción del cliente, para de esta manera realizar una planificación estratégica de gerencia del servicio.

El propósito del mantenimiento express es dar una solución rápida para los servicios de mantenimiento automotriz ligeros, orientados a las nuevas necesidades del consumidor, enfocándose en tres pilares fundamentales: menor tiempo de entrega, precio justo y mano de obra calificada.

Hyundai Service Power Express será una opción confiable, accesible, y de calidad que se diferenciará de otros servicios similares que se ofrecen en el mercado por:

- Contar dentro de su equipo con técnicos preparados y capacitados, expertos en la marca.
- Tener un amplio stock de repuestos genuinos Hyundai
- Permitir que sus clientes reciban asesoría y tengan un trato directo con los técnicos

La oferta principal de producto a los clientes Hyundai son los siguientes:
Servicios puntuales de mecánica rápida como: Cambios de Aceite,

ABC de Motor, ABC Frenos, Revisión de suspensión entre otros mantenimientos que sean de mecánica ligera.

El objetivo general es: Implementar el servicio de mantenimiento preventivo express para vehículos livianos en el concesionario Hyundai “Merquiauto”, Valle De Los Chillos.

Los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- a) Implementar un software de mantenimiento express para vehículos livianos Hyundai enfocado en la productividad.
- b) Determinar cuáles son las fallas del servicio del mantenimiento actual
- c) Determinar cómo minimizar los tiempos muertos al interior del taller aplicando un proceso estandarizado.
- d) Identificar el nivel de eficiencia en el servicio actual
- e) Mejorar el seguimiento al cliente para renovar el servicio constantemente
- f) Implementar una capacidad de respuesta en base a las necesidades y preferencias de los clientes
- g) Realizar un seguimiento de las quejas de los clientes mediante cuestionarios cortos después de haber recibido el servicio
- h) Investigar la satisfacción de los clientes nuevos, antiguos y en declive
- i) Realizar un sondeo entre los empleados de cómo está el servicio en la empresa y como mejorarlos.

- j) Crear una cultura de mejora continua y de realizar un trabajo excelente desde la primera vez.

Como alcance del proyecto se propone un plan de mantenimiento express para Hyundai Merquiauxto Los Chillos, mediante un software que nos permita dar un servicio de calidad, rápido, seguro y a un precio justo, para de esta manera realizar un mejoramiento continuo de la imagen de la empresa, dando a conocer no solo un servicio sino todos los servicios que ofrece la empresa, por medio de una excelente atención estandarizada por parte de todos los empleados de la empresa, y así siempre informar, persuadir y recordar a los clientes todo lo que la empresa ofrece. Se debe manejar con mucho cuidado el Overpromise, ya que puede causar que la calidad del servicio sea deficiente tanto en su capacidad de respuesta, confianza, empatía y calidad de los tangibles, por tal razón en los momentos de la verdad el personal deberá utilizar herramientas y técnicas necesarias para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, con la única finalidad de ofrecerle soluciones integrales o varias alternativas a sus problemas o inquietudes.

Las metas principales del proyecto son las siguientes:

- Ofrecer una alternativa exprés a los clientes con una posible implementación de un servicio de mantenimiento ligero para su automóvil, mediante la aplicación de un software que maneje todos los datos del cliente y su vehículo, ofreciéndole e informándole todos los beneficios de utilizar Hyundai Service Power Express en cada una de sus visitas y posterior a ellas.

- Proporcionarle al personal de trabajo una posible herramienta rápida, segura y eficiente que le de toda la información necesaria para guiar al cliente en todo el proceso de su estadía en el concesionario mientras se realiza el mantenimiento en su vehículo.
- Diferenciar a Merquiauto de otras empresas por ofrecer servicios y atención de calidad a un excelente precio, contando con un personal constantemente capacitado que demuestre seguridad, credibilidad, comunicación, comprensión y profesionalismo al cliente.

Capítulo 2

Marco Teórico

2.1 Definición de Mantenimiento

“Una definición de mantenimiento podría ser la siguiente: todas las actividades desarrolladas con el fin de conservar las instalaciones y equipos en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico.”

Alpízar, Emilio (s.f.). *Mantenimiento Mecánico*. Extraído el 07 de Agosto del 2012, de

<http://mechanical-engineering-rocker.blogspot.com/p/mantenimiento-mecánico.html>

Actividades básicas de mantenimiento

Este se basa en un conjunto coherente de políticas, procedimientos y normas que permiten ejecutar y controlar el mantenimiento mediante la realización de las siguientes actividades básicas:

- Planificación e inspección.
- Ejecución.
- Análisis y control



Figura 2.1 Actividades del Mantenimiento

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.1.1 Introducción al Mantenimiento Automotriz

Es el conjunto de procedimientos necesarios para asegurar a los vehículos al máximo de eficiencia, reduciendo las fallas futuras y el tiempo perdido en repararlas. El mantenimiento automotriz tiene una estrecha relación con los estándares que se deben seguir según lo indicado en el manual para realizar una correcta reparación evitando así que el vehículo retorne nuevamente con el mismo daño o aun peor con daños adicionales a causa de un mal mantenimiento.

El mantenimiento automotriz debe conservar el automóvil en buenas condiciones e impedir que se deteriore. Esto quiere decir que se debe realizar una correcta lubricación, ajuste y reemplazo de ciertas piezas para mantener el automóvil funcionando eficientemente y para evitar un desgaste prematuro.



Figura 2.2 Mantenimiento Automotriz

Fuente: www.tecsurperu.com

2.1.2 Objetivos del Mantenimiento

El objetivo del mantenimiento es convertirse en una metodología que sea utilizada para determinar sistemáticamente, qué y cómo se debe hacer, para asegurar que los automotores continúen funcionando bien, bajo las necesidades del cliente. Un aspecto clave de esta metodología es reconocer que el mantenimiento asegure y demuestre que un automotor continúa cumpliendo su función y prestando servicios de forma eficiente a todo momento y sobre cualquier superficie. En otras palabras la misión del mantenimiento automotriz debe tener en cuenta los siguientes aspectos:



Figura 2.3 Misión del Mantenimiento Automotriz

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Un vehículo puede funcionar en óptimas condiciones siempre y cuando el mantenimiento se base en los procedimientos estándar que se deben utilizar, para estar dentro de los parámetros límites tanto de capacidad como de desempeño del automotor que emite el fabricante. Esto quiere decir por ejemplo, que se puede mantener a un vehículo funcionando de forma óptima, sólo si éste es correctamente operado y utilizado, por tal razón también hay que educar a los clientes respecto cada qué tiempo se debe realizar el mantenimiento y porque se lo debe hacer.

2.1.3 Tipos de Mantenimiento

Dentro de lo que constituye el mantenimiento de un automotor en la práctica deben considerarse los tipos: primario o predictivo, preventivo, correctivo y tomar muy en cuenta el express, que hoy en día es muy solicitado debido a que el tiempo, utilizado en realizar el mismo es mínimo comparado con uno programado y por tal razón los clientes prefieren utilizarlo.

Es importante establecer historiales de los mantenimientos realizados en cada vehículo, para que de esta manera se pueda llevar el registro de las tareas

que se realizan en los mismos, y poder realizar un seguimiento del cliente, programando el próximo mantenimiento, teniendo como principal objetivo darle un servicio de calidad y confiabilidad al cliente.

Realizar el oportuno mantenimiento en los vehículos, organiza la mano de obra, las actividades propias del trabajo y los insumos, lo cual permite obtener un ahorro en los costos de operación que a la larga significarán una economía regularizada y estable dentro de la empresa o taller.

2.1.3.1 Mantenimiento Primario o Predictivo

“Se basa en un conjunto de técnicas y herramientas que permiten determinar el estado de funcionamiento de una máquina, de manera que sin necesidad de parar o desmontar, se puedan planificar acciones correctivas oportunas antes que las fallas ocurran.”

El Mantenimiento Predictivo (s.f.). Extraído el 08 de Agosto del 2012, de

<http://www.mantenimientopredictivo.com/index.htm>

Este tipo de mantenimiento permite pronosticar el punto futuro de falla de un componente de una máquina, de tal forma que dicho componente pueda reemplazarse, con base en un plan, justo antes de que falle. Así el tiempo muerto del equipo se minimiza y el tiempo de vida del componente se maximiza

El mantenimiento predictivo se lo puede determinar mediante los siguientes niveles:

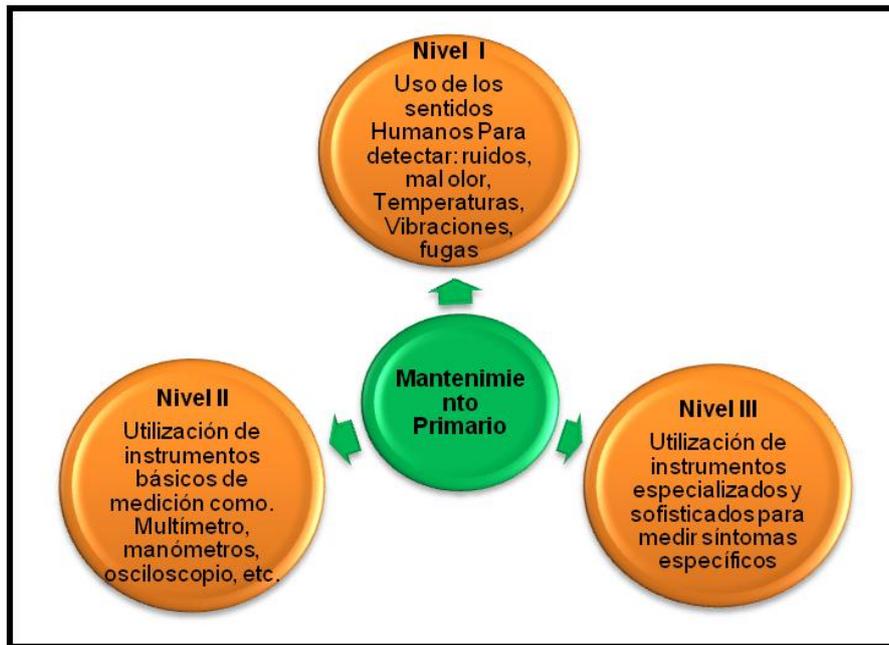


Figura 2.4 Mantenimiento Predictivo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Algunos ejemplos de dichos parámetros o síntomas son los siguientes:

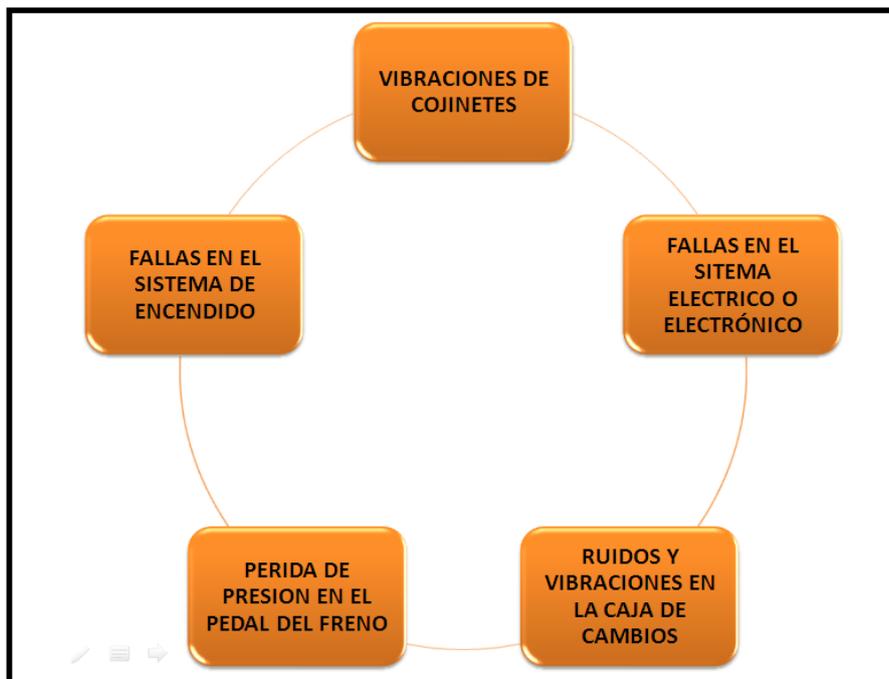


Figura 2.5 Mantenimiento Predictivo Ejemplos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.1.3.2 Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo puede definirse como la programación de actividades de inspección de los equipos, tanto de funcionamiento como de limpieza y calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica con base en un plan de aseguramiento y control de calidad. Su propósito es prevenir las fallas, manteniendo los equipos en óptima operación.

Mantenimiento Preventivo (s.f). Extraído el 08 de Agosto del 2012, de

<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/624/mtto.pdf>

Es por esta razón que surge el mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria en general, y en especial el mantenimiento preventivo de todo tipo de vehículos, sean con tecnologías antiguas o modernas, con componentes eléctricos o electrónicos, con el fin de disminuir riesgos en su operación, buscando retrasar o prolongar el deterioro normal en base a una serie de medidas aplicadas y puestas en marcha.

El mantenimiento preventivo en los vehículos evita la depreciación física, y así también previene daños mayores por desgaste de piezas, reacondiciona el correcto funcionamiento del motor y protege la carrocería. Como ejemplo al adquirir un automóvil nuevo se tiene por parte del concesionario ya un plan pre-establecido de mantenimiento preventivo en el manual del usuario, que se le entrega al cliente cuando compra el vehículo, en el cual se indica al comprador que cada cierto kilometraje (distancia recorrida en kilómetros por el vehículo) debe efectuarse chequeos para evitar desgastes innecesarios.

Objetivos del Mantenimiento Preventivo



Figura 2.6 Objetivos Mantenimiento Preventivo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

La corrección de los defectos funcionales técnicos del motor y carrocería cubiertos por el servicio de mantenimiento preventivo son:

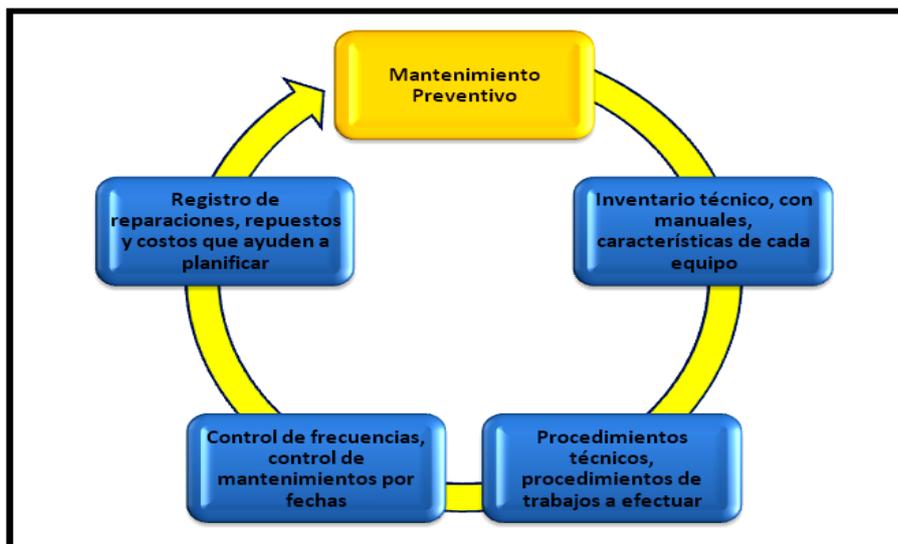


Figura 2.7 Mantenimiento Preventivo del Motor

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.1.3.3 Mantenimiento Correctivo

“Es el conjunto de actividades que se deben llevar a cabo cuando un equipo, instrumento o estructura ha tenido una parada forzada o imprevista. Este es el sistema más generalizado, por ser el que menos conocimiento y organización requiere.”

Alpízar, Emilio (s.f.). *Mantenimiento Correctivo*. Extraído el 07 de Agosto del 2012, de

<http://mechanical-engineering-rocker.blogspot.com/p/mantenimiento-mecanico.html>

Las acciones que se realizan en el mantenimiento correctivo no implican cambios funcionales, sino que corrigen los defectos técnicos en el funcionamiento. Así también el mantenimiento correctivo incluye el mantenimiento predictivo, el cual dado principalmente por las especificaciones del fabricante, seguido de la experiencia del técnico en el funcionamiento del vehículo, se estima qué piezas o componentes, no especificados en el mantenimiento preventivo, sufren mayores desgastes que pueden ocasionar daños y roturas en el motor o carrocería del vehículo.

La corrección de los defectos funcionales, técnicos del motor y carrocería cubiertos por el servicio de mantenimiento correctivo son:

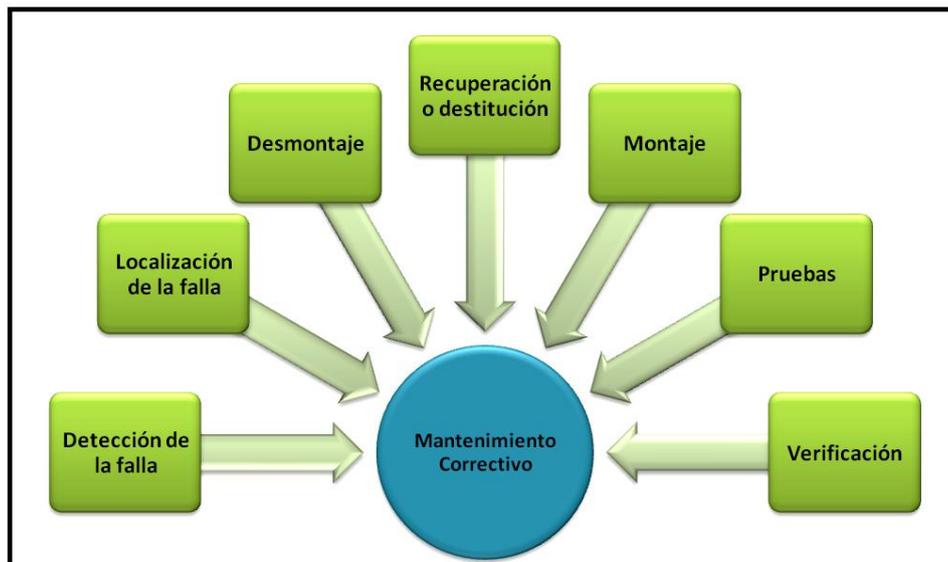


Figura 2.8 Mantenimiento Correctivo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.1.3.4 Mantenimiento Express

Corresponde al tipo de mantenimiento que ejecuta un pequeño grupo de personal que asiste a las demás líneas de mantenimiento en todos los turnos.

Dentro del mantenimiento express se puede efectuar un mantenimiento de mejora con el objetivo de lograr modificar o cambiar ciertos desempeños que son negativos. Los cambios pueden ser de diseño, material, elementos o componentes de mecanismos, circuitos, mejorar la llegada de repuestos, eliminación de puntos peligrosos, etc. El objetivo de estos cambios es reducir fallos repetitivos, aumentar la vida útil de componentes, facilitar la inspección, el cambio de pieza o su reparación, rebajar costes, etc.

En el campo automotriz hoy en día es muy utilizado porque su principal objetivo es resolver cualquier problema de mantenimiento en los vehículos sin pararlos por largos periodos de tiempo, y su misión es restablecer el funcionamiento lo antes posible, el tipo de mantenimiento que se ejecutara será

casi siempre de tipo correctivo porque actuaran en caso de fallos imprevistos. En ciertos casos, se podrá encomendar la ejecución de algún tipo de trabajo de tipo preventivo, para efectuarlo en caso de que quede tiempo disponible durante el turno.

El mantenimiento express está enfocado a los siguientes sistemas del vehículo:

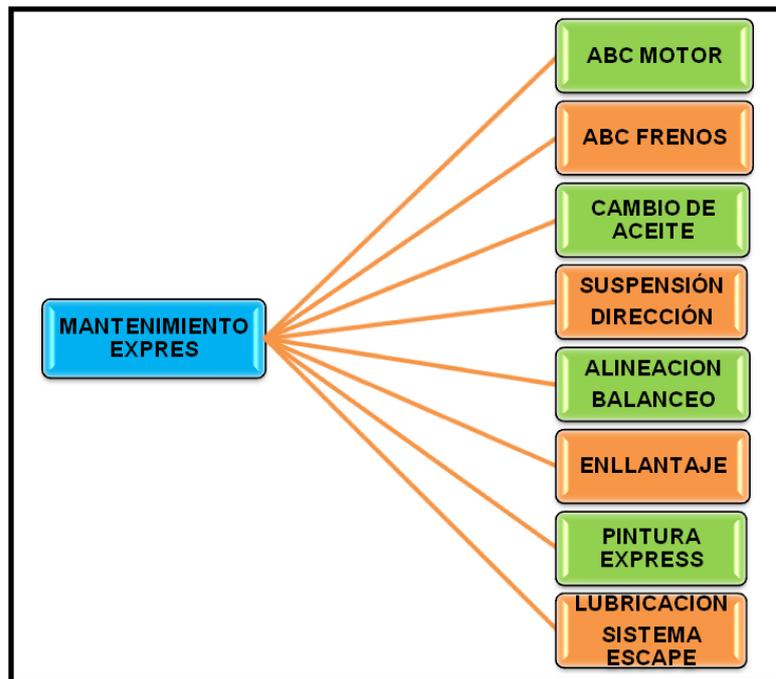


Figura 2.9 Mantenimiento Express

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Ventajas del Mantenimiento Express:

- Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.

- El mantenimiento express automotriz es muy eficiente porque no se tiene el vehículo inmovilizado muchas horas

Tipos de Servicio de Mantenimiento

La forma de dar un buen servicio de mantenimiento, y la información técnica necesaria para su ejecución son mediante:

- Croquis
- Estándar de inspección
- Guía de inspección rutinaria
- Tabla de control periódico
- Guía de inspección especial
- Procedimiento de ejecución





Figura 2.10 Tipos de Servicio de Mantenimiento

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Mejoramiento Continuo del Mantenimiento

Esto quiere decir que, a través de la aplicación y uso de procedimientos, el mantenimiento debe elevar paulatinamente su nivel tecnológico

Como el mantenimiento está formado por actividades eminentemente repetitivas, la próxima vez que deba realizarse el mantenimiento se hará en los estándares ya modificados, y la meta será obtener resultados mejores que los de la vez anterior y en el menor tiempo.

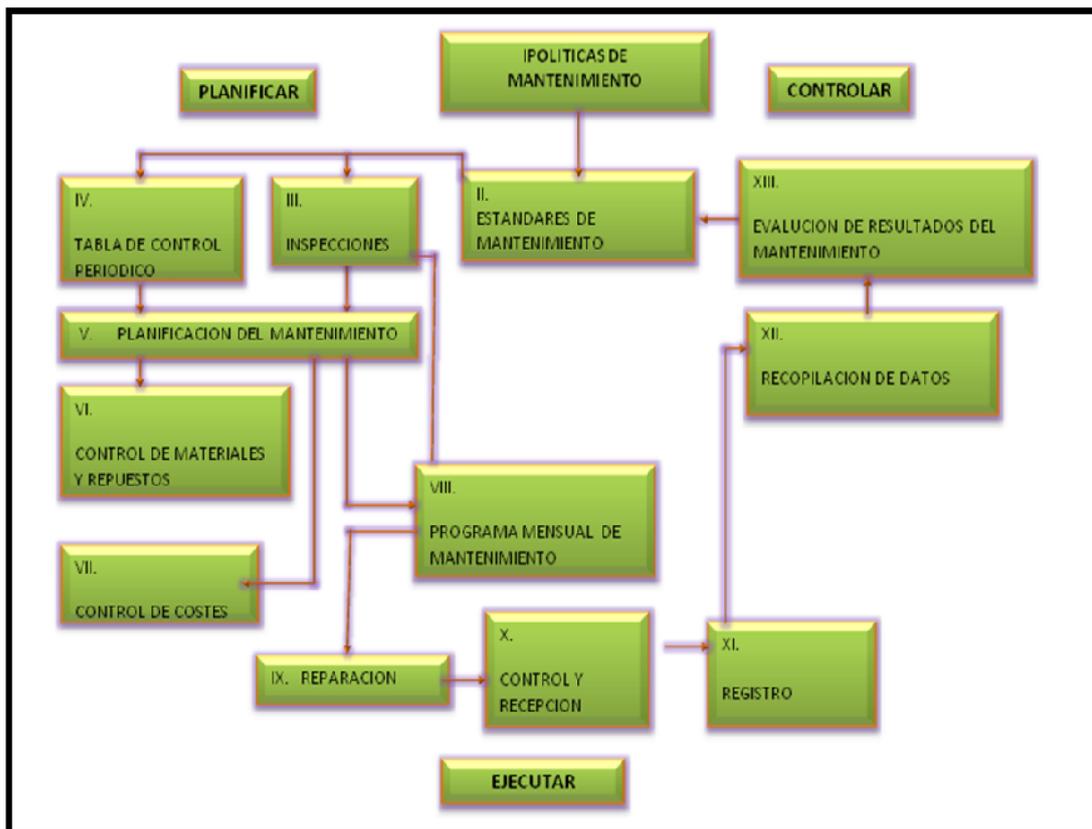


Figura 2.11 Control para el Mejoramiento Continuo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.2 Mantenimiento Productivo Total (TPM)

Introducción

El TPM es como una estrategia compuesta de una serie de actividades ordenadas que ayudan a mejorar la competitividad de una organización industrial o de servicios. Se considera como estrategia, ya que ayuda a crear capacidades competitivas a través de la eliminación rigurosa y sistemática de las deficiencias de los sistemas operativos.

El TPM surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema destinado a lograr la eliminación de las seis

grandes pérdidas de los equipos (fallas de equipos, puesta a punto y ajustes de las máquinas, averías menores, el equipo funciona a capacidad mínima, procesos incompletos, pérdidas de tiempo por las nuevas mejoras) a los efectos de poder hacer factible la producción “Just in Time”, la cual tiene como objetivos primordiales la eliminación sistemática de desperdicios.

*Total Productive Maintenance (s.f).*Extraído el 12 de Agosto del 2012, de

<http://www.mantenimientopetroquimica.com/tpm.html>

El TPM permite diferenciar una organización en relación a su competencia debido al impacto en la reducción de los costes, mejora de los tiempos de respuesta, fiabilidad de suministros, el conocimiento que poseen las personas y la calidad de los productos y servicios finales. El JIPM define el TPM como un sistema orientado a lograr:

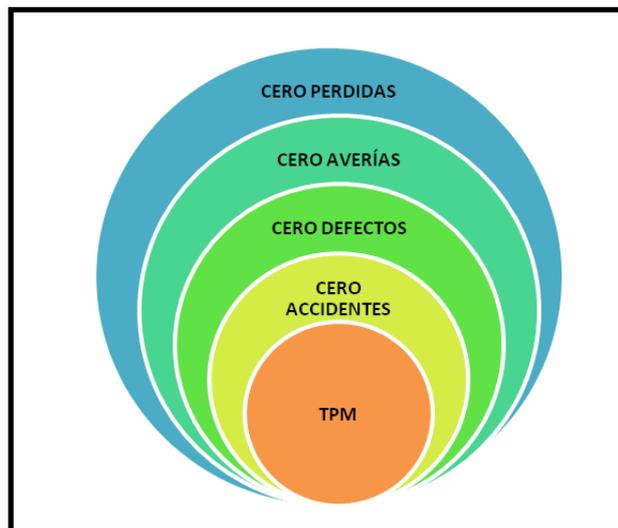


Figura 2.12 Mantenimiento Productivo Total

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

No solo deben participar las áreas productivas, se deben buscar la eficiencia global con la participación de todas las personas de todos los departamentos. La

obtención de las “cero perdidas” se debe lograr a través de la promoción de trabajo en grupos pequeños, comprometidos y entrenados para lograr los objetivos personales y de la empresa.

Schroeder (2005) encontró lo siguiente:

El mantenimiento productivo total consiste en efectuar sistemáticamente intervenciones, esencialmente para cambiar elementos y dejar otra vez en buen estado las máquinas, contando para ello con la participación de todos los trabajadores a través de las actividades en pequeños grupos operativos. Los trabajadores son los que mejor conocen los equipos y, por tanto, los que con la formación previa adecuada mejor pueden realizar esta labor de mantenimiento preventivo. (p. 546)

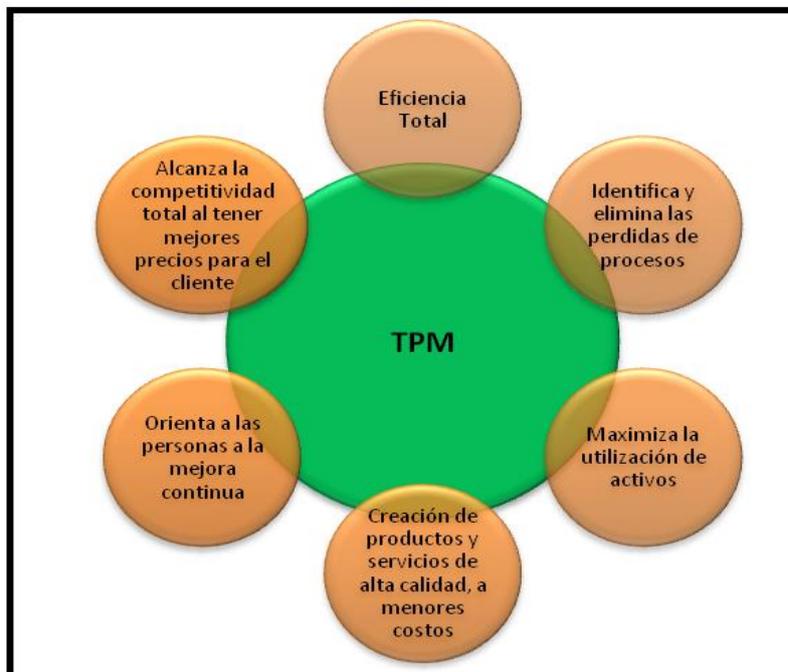


Figura 2.13 Características del Mantenimiento Productivo Total

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Objetivos del TPM

El objetivo principal del mantenimiento de maquinas y equipos lo podemos definir cómo conseguir un determinado nivel de disponibilidad de producción en condiciones de calidad exigible, al mínimo coste y con el máximo de seguridad para el personal que las utiliza y mantiene.

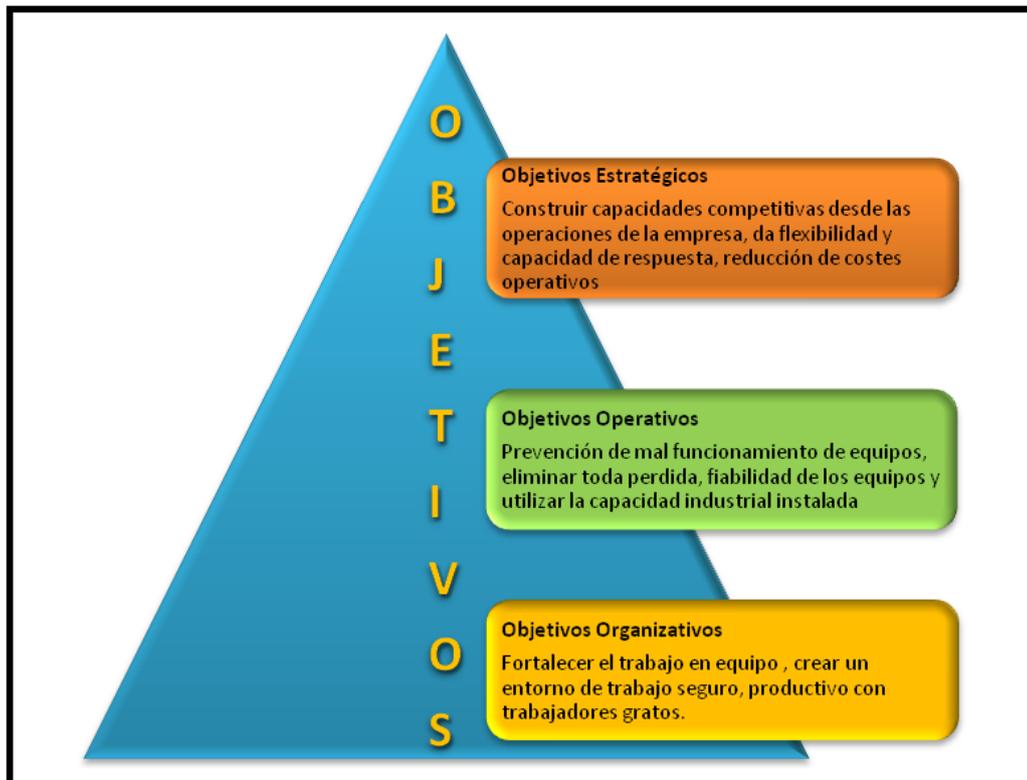


Figura 2.14 Objetivos del Mantenimiento Productivo Total

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Características específicas del TPM

Las más significativas son:

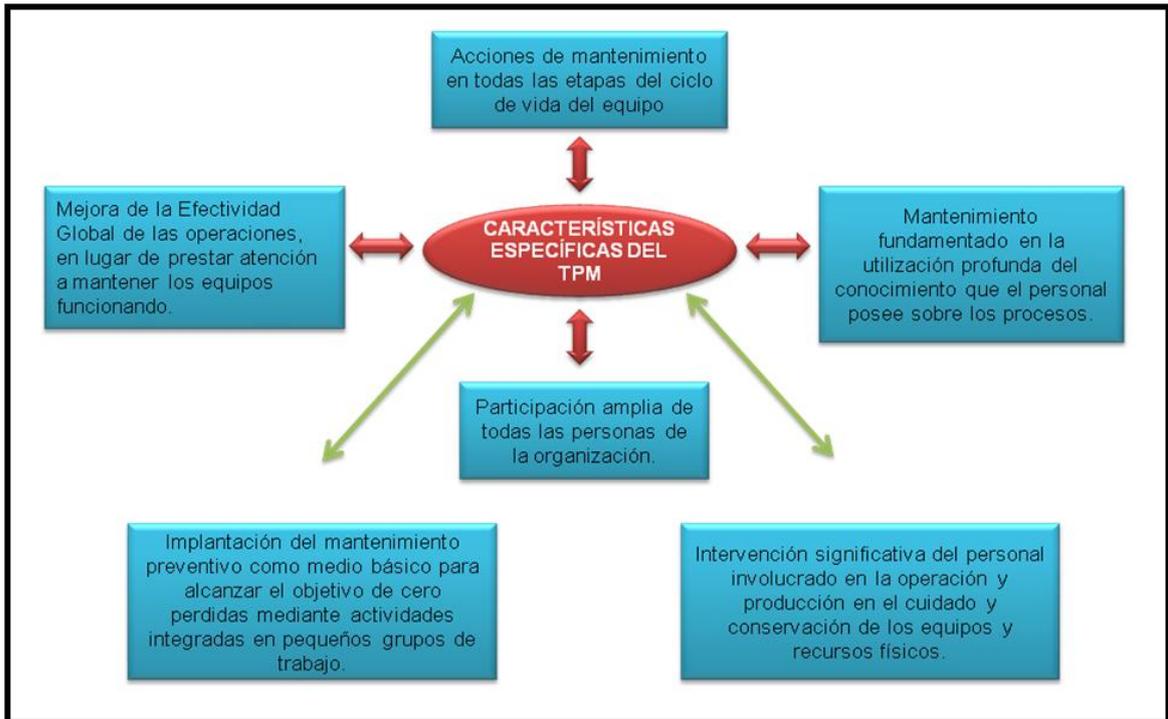


Figura 2.15 Características Específicas TPM

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.2.1 Procesos Fundamentales TPM

Este modelo TPM propuesto por el JIPM utiliza pilares específicos para acciones concretas diversas, las cuales se deben implantar en forma gradual y progresiva, asegurando cada paso dado mediante acciones de autocontrol del personal que interviene. Se implantan siguiendo una metodología disciplinada, potente y efectiva. El TPM se orienta a la mejora de dos tipos de actividades directas que son: dirección de operaciones de mantenimiento y dirección de tecnologías de mantenimiento. Los pilares considerados por el JIPM como necesarios para el desarrollo del TPM en una organización son los siguientes:

- Mejoras enfocadas o KobetsuKaizen
- Mantenimiento autónomo o JishuHozen

- Mantenimiento planificado o progresivo
- Mantenimiento de calidad o HinshitsuHozen
- Prevención del mantenimiento
- Mantenimiento áreas soporte
- Mejora de la polivalencia y habilidades de operación
- Seguridad, salud y medio ambiente

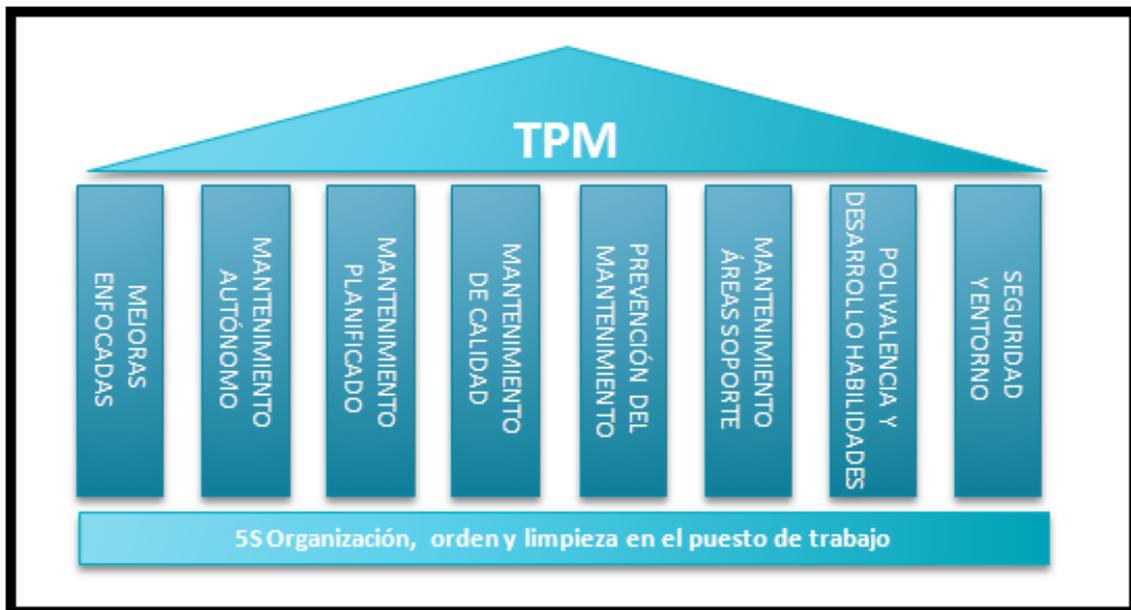


Figura 2.16 Ocho Pilares del TPM

Fuente: www.cdiconsultoria.es

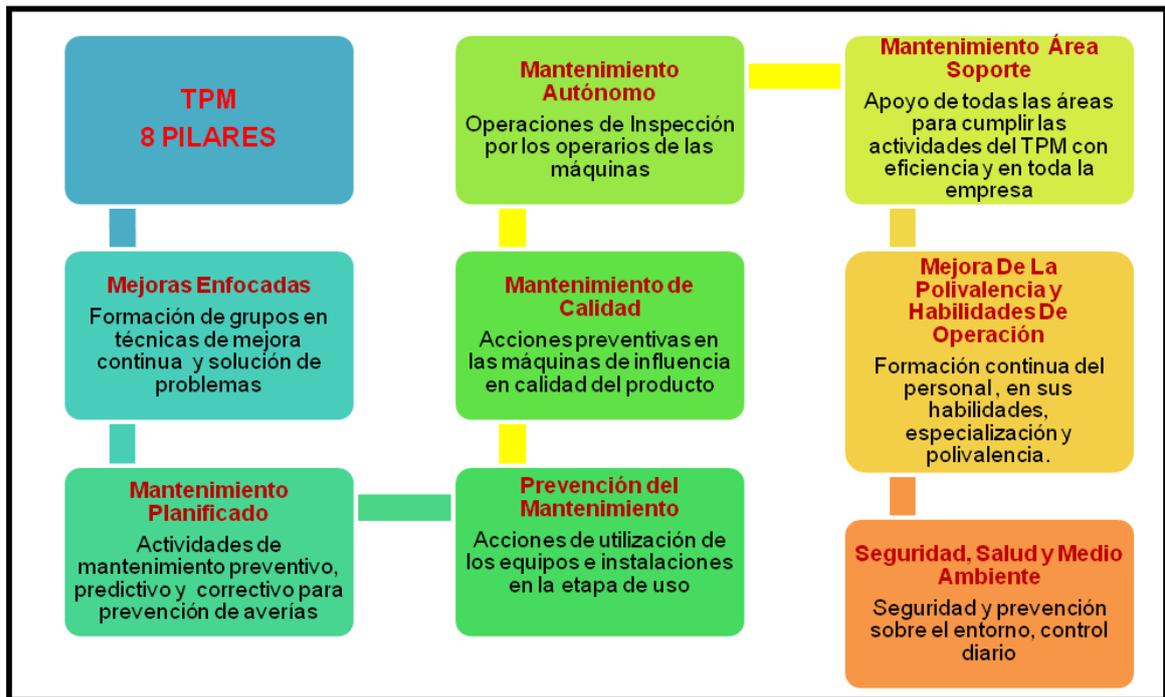


Figura 2.17 Características de los Ocho Pilares del TPM

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.3 Justo a Tiempo

El sistema Justo a Tiempo consiste en eliminar el desperdicio mediante la reducción del inventario innecesario y la supresión de los retrasos en las operaciones. Las metas son producir bienes y servicios según se requiera y mejorar constantemente los beneficios de las operaciones, en términos de valor agregado.

Este sistema se desarrollo en la Toyota Motor Company en Japon. Su origen se dio debido a una falta de espacio y de recursos naturales, los japonés han desarrollado una aversión al desperdicio. Consideran el desecho y el reproceso como tal y, por lo tanto, se esfuerzan por tener una calidad perfecta.

También creen que el almacenamiento en inventario desperdicia lugar y atora materiales valiosos. Cualquier cosa que no contribuya con valor al producto se considera un desperdicio.

“Como una filosofía cuyo principal objetivo es que se compre o se produzca el número de unidades que se necesite, en el momento en que se necesite, para satisfacer la demanda del producto.” (el Schroeder, 2005, p. 535)

Características

El sistema JIT permite reducir la ineficiencia y el tiempo improductivo de los procesos de producción, con el único propósito de mejorar estos procesos y la calidad de los productos o servicios que se le da al cliente.

“La participación del empleado y la reducción del inventario son factores fundamentales para las operaciones JIT. Los sistemas justo a tiempo son conocidos con muchos nombres: Inventario cero, manufactura sincronizada, producción ligera, producción sin inventario (Hewlett-Packard) entre otros”(Krajewski,L&Ritzman, L., 2000, p. 735)

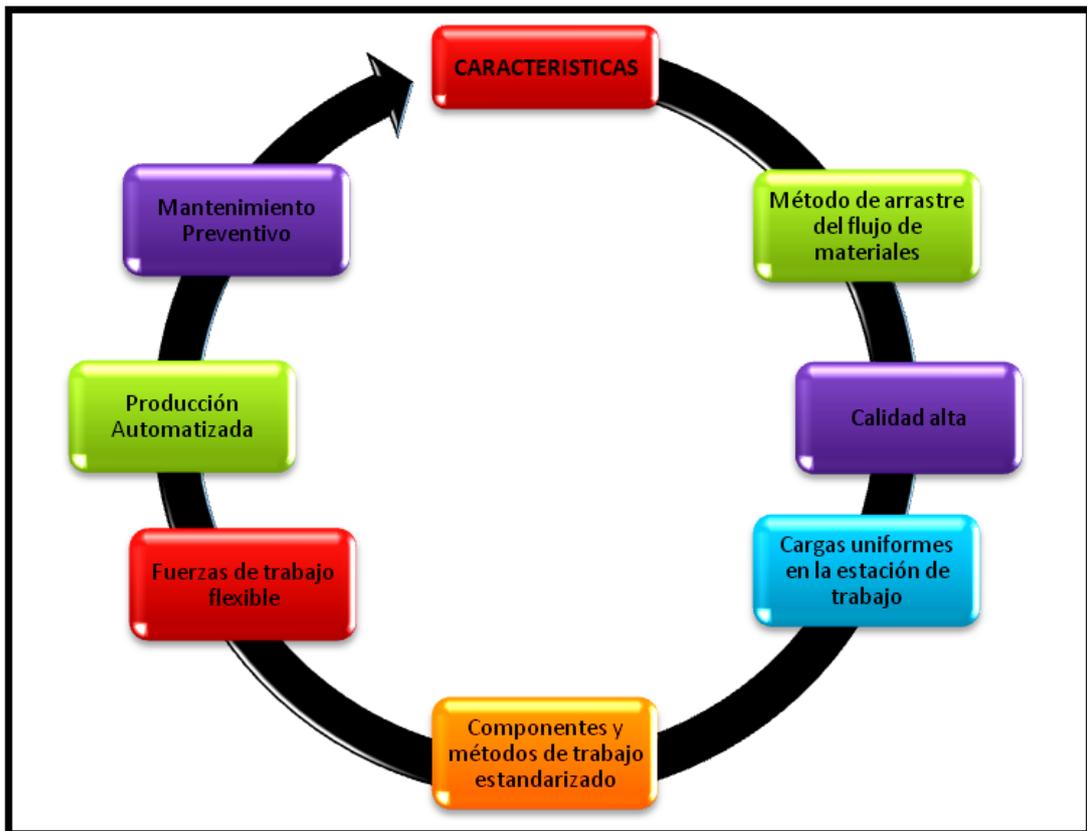


Figura 2.18 Características del Sistema Justo a Tiempo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Método de empuje del flujo de materiales

“Es un método en el cual la producción del artículo comienza desde antes de que el cliente lo necesite” (Krajewski, Lee & Ritzman, Larry, 2000, pp 735)

En este sistema la empresa decide de antemano qué es lo que va a producir y empieza a fabricarlo al principio de la cadena productiva. Conforme estas piezas avanzan por la cadena "empujan" la producción hacia delante, hasta que llegan a manos del cliente o se acumulan en un almacén como stock terminado. Pretende aprovechar al máximo un equipo de producción muy rígido

por lo que el cliente se tiene que conformar con las soluciones estándar que se le proponen.

Método de arrastre de flujo de materiales

“Es un método en el cual la demanda del cliente pone en marcha la producción del artículo o servicio.”(Krajewski, L.&Ritzman, L., 2000, p. 735)

En un sistema de arrastre las órdenes se introducen al sistema por la cola, esperando que esté en stock. Dado el número escaso de stock disponible esto no suele ocurrir, así que se manda una orden de fabricación al proceso anterior. Este proceso se repite hacia atrás de forma recurrente hasta el propio proveedor. En el caso de que esa pieza esté disponible se coge y se manda una orden de reposición al proceso anterior, al igual que antes. De esta forma, la información circula de la cola del proceso de fabricación al principio, y las piezas del principio al final. Este sistema tiene la ventaja de acercar los deseos del cliente al proceso de fabricación. El principal problema es que es muy sensible a cualquier alteración importante. En el caso de que aparezca un error todo el mundo se entera, ya que lo normal es que gran parte de la línea se pare, pero esto motiva que se busquen soluciones definitivas.

Calidad consistentemente alta

Para que las operaciones del JIT sean eficientes, es necesario observar las especificaciones del producto o servicio en cuestión y aplicar los métodos estadísticos y de comportamiento que corresponden a la administración de la calidad total (TQM). En los sistemas JIT se controla la calidad desde la fuente,

porque los trabajadores actúan como sus propios inspectores de calidad.
(Krajewski,L. &Ritzman, L., 2000, p. 736)

El JIT y calidad total se complementan, ya que tienen como puntos clave: la simplicidad. Ambas metodologías parten de los mismos principios que son eliminar todo lo que no añade valor, buscando la máxima flexibilidad para adaptarse al mercado.

Cargas uniformes en la estación de trabajo

“Es posible lograr que las cargas sean uniformes si se realiza el ensamble del mismo tipo y número de unidades todos los días, con lo cual se crea una demanda diaria uniforme en todas las estaciones de trabajo.”
(Krajewski,L.&Ritzman, L., 2000, p. 738)

La planificación de la capacidad permite reconocer restricciones de capacidad en las estaciones de trabajo críticas y por otro lado el balance de línea, son dos métodos que se emplean para desarrollar el programa maestro de producción mensual.

Componentes y métodos de trabajo estandarizado

La estandarización de componentes, también conocida como uso de partes en común o modularidad, favorece la repetibilidad; es decir cada trabajador tendrá que realizar todos los días, con mayor frecuencia que antes, una tarea o un método de trabajo estandarizado.

“La productividad tiende a aumentar porque, en virtud del mayor número de repeticiones, los trabajadores aprenden a llevar a cabo esa tarea con más eficiencia.” (Krajewski,L.&Ritzman, L., 2000, p. 739)

Fuerzas de trabajo flexible

La flexibilidad es muy importante en cada puesto de trabajo y a la vez muy beneficiosa; es decir los empleados pueden ser transferidos de una a otra estación de trabajo para ayudar a aliviar los cuellos de botella cuando estos se presentan. Esto es muy útil cuando los compañeros de trabajo salen de vacaciones o se encuentran enfermos, en ocasiones asignar trabajadores a tareas que no realizan habitualmente disminuye la eficiencia, pero a la vez cierto grado de rotación alivia el aburrimiento y reanima a los trabajadores

Producción Automatizada

“La automatización desempeña un papel importante en los sistemas JIT y es la clave para la producción de bajo costo, el fundador de Toyota, dijo en una ocasión: “Siempre que tenga dinero, inviértalo en maquinaria”.” (Krajewski,L. &Ritzman, L., 2000, p. 741)

La automatización debe planearse con mucho cuidado ya que muchas veces los resultados no son los deseados y esto puede afectar a la productividad, rentabilidad y ocasionar muchos cuellos de botella lo cual retrasa el trabajo y puede provocar que la calidad se vea afectada.

Mantenimiento preventivo

Con el mantenimiento preventivo es posible reducir la frecuencia y duración del tiempo ocioso de las máquinas. Cuando un técnico realiza sus actividades de mantenimiento programadas, puede inspeccionar algunas partes de la maquinaria que a su juicio deberían sustituirse, de esta manera al realizar una inspección y a la vez un cambio de piezas mientras la máquina esta parada es mucho mejor que cuando la máquina está en plena producción, con esto se puede mantener un equilibrio entre los riesgos y costos que implicarían en la producción si una maquinaria fallara.

“Una técnica muy importante es impulsar a los trabajadores a que sean responsables del mantenimiento habitual de sus respectivos equipos e incluir en ellos el orgullo de tener siempre sus máquinas en óptimas condiciones.”(Krajewski,L.&Ritzman, L., 2000, p. 741)

Sistemas Justo a Tiempo en los Servicios

El sistema justo a tiempo en el ambiente de los servicios es muy beneficioso cuando las operaciones son repetitivas, si los volúmenes son relativamente altos y si se manejan ciertos tipos de elementos; es decir los servicios deben incluir operaciones semejantes a las de las manufacturas.

“El centro focal de los sistemas justo a tiempo consiste en mejorar los procesos productivos; por consiguiente algunos conceptos del JIT que son útiles para los fabricantes, también lo son para los proveedores de servicio”

(Krajewski,L.&Ritzman, L., 2000, p. 748) , esto se puede ver resumido en el cuadro que se presenta a continuación:

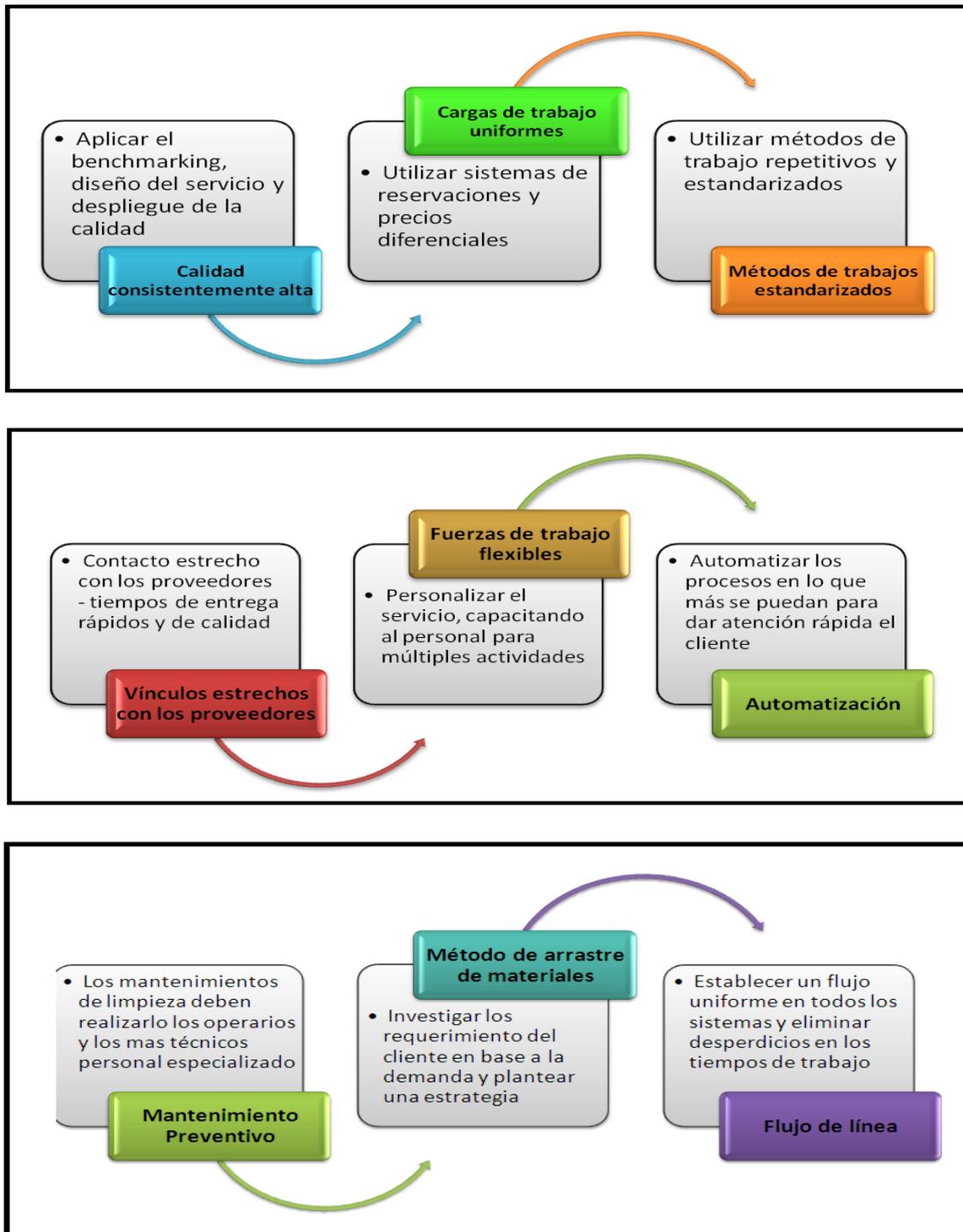


Figura 2.19 Implementación del Justo a Tiempo en los Servicios

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.4 Administración

2.4.1 Conceptos de administración

“Se puede conceptuar a la administración como el esfuerzo humano coordinado para obtener la optimización de todos los recursos a través del proceso administrativo, a fin de lograr los objetivos constitucionales”. Zelaya, J. (s.f.). *Concepto de Administración*. Extraído el 20 de Agosto del 2012, de

http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/administracionconceptos/

“La administración consiste en darle forma, de manera consciente y constante, a las organizaciones.”(Stoner A.F. James &Freeman R. Edward,1996, p. 7)

“Proceso integral para planear, organizar e integrar una actividad o relación de trabajo, la que se fundamenta en la utilización de recursos para alcanzar un fin determinado.” Lozano, D.P.(2008), *Conceptos Básicos de Administración e Información*. Extraído el 20 de Agosto del 2012, de

<http://es.scribd.com/doc/2927968/CONCEPTO-DE-ADMINISTRACION>

Teorías de la administración

Las teorías de la administración son conocimientos organizados, producto de la experiencia de las organizaciones, las cuales se designan por medio de diferentes términos que se explican a continuación:

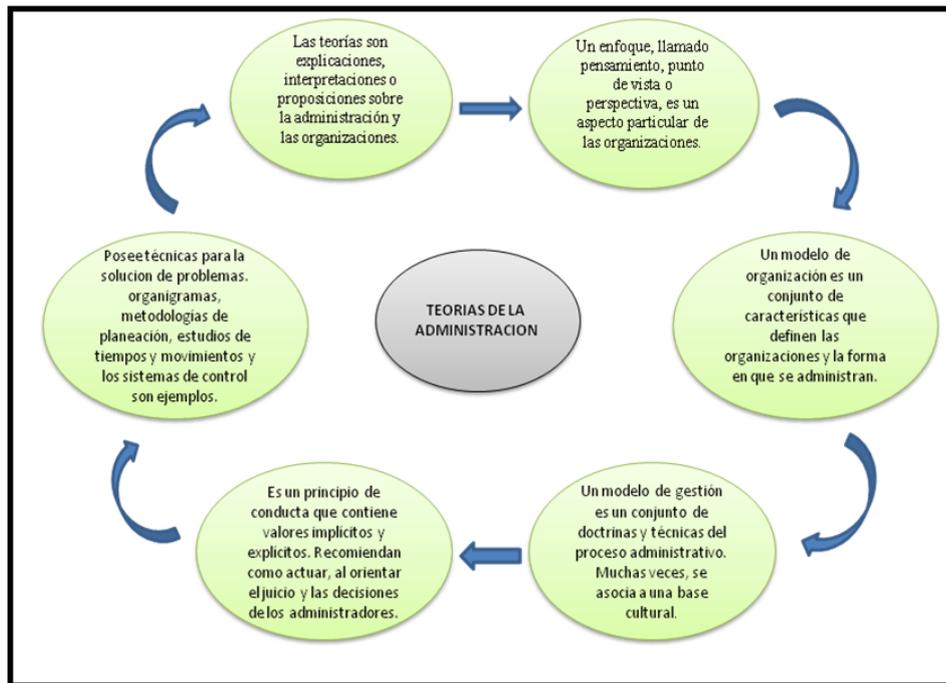


Figura 2.20 Teorías de la Administración

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Eficiencia y eficacia

Druker dice: *eficiencia* significa “hacer correctamente las cosas” y *eficacia* significa “hacer las cosas correctas” (Stoner A.F. James & Freeman R. Edward, 1996, p.9)

La eficiencia en si es la capacidad para hacer correctamente las cosas, pues es un concepto que se refiere a “insumos-productos”. Un gerente eficiente es el que obtiene productos, o resultados, medidos con relación a los insumos usados para lograrlos.

La eficacia por su parte implica elegir las metas acertadas. Un gerente que elige una meta equivocada por decir algo, producir autos grandes cuando está creciendo la demanda de autos pequeños es un gerente ineficaz.

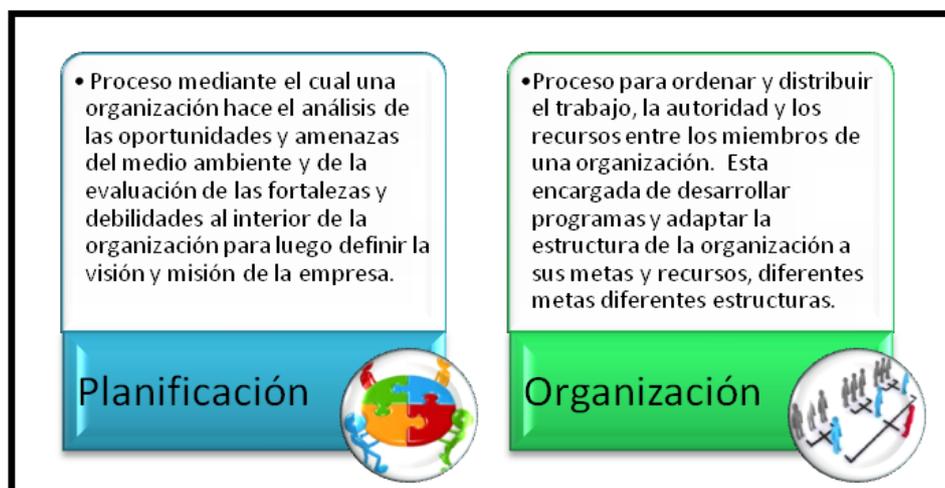
2.4.2 Metodología de la administración

Desde hace mucho tiempo se definió a la administración en términos de cuatro funciones específicas de los gerentes: la planificación, la organización, la dirección y el control. Por tanto la administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización, y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización.

La metodología de la administración implica dejar de lado gran parte de los paradigmas impuestos por la administración industrial durante los últimos 200 años. Significa olvidarse de cómo se realizaba el trabajo en el pasado y decidir cómo se puede hacer mejor ahora. Es decir, tomar tareas que la revolución industrial dividió en simples y básicas y reunificarlas en procesos coherentes.

Proceso administrativo

Se refiere a planear y organizar la estructura de órganos y cargos que componen la empresa, como también dirigir y controlar sus actividades.



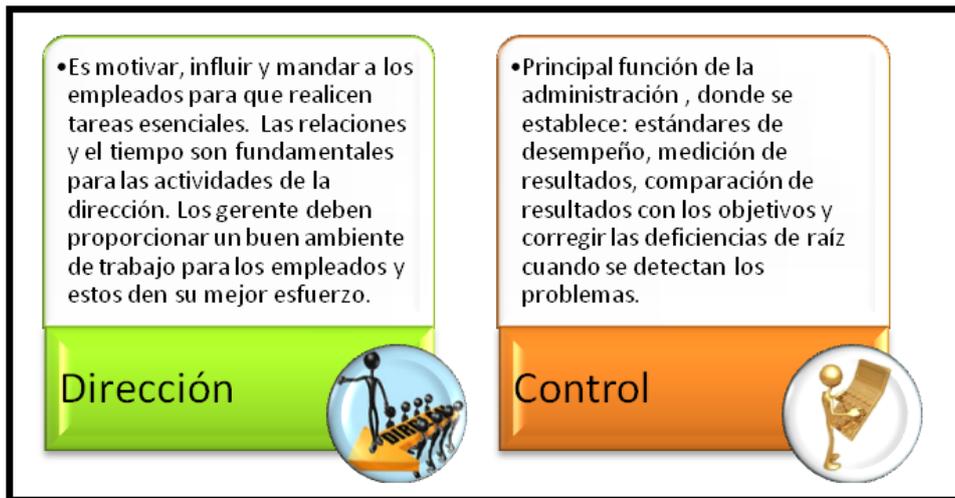


Figura 2.21 Proceso Administrativo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

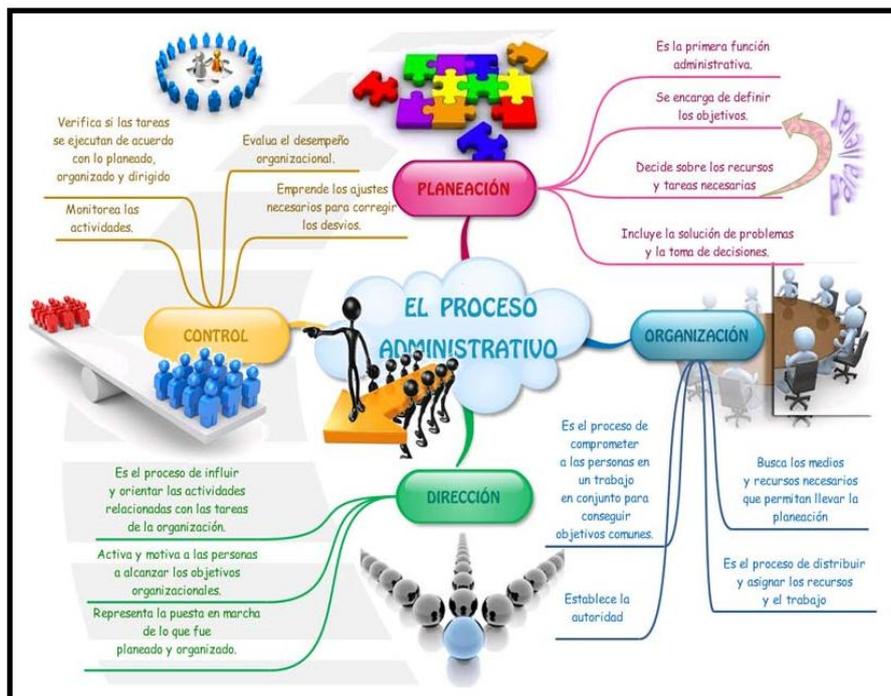


Figura 2.22 Proceso Administrativo Características

Fuente: www.uaeh.edu.mx

2.4.3 Herramientas de la administración

Diagrama de Pareto

Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los generan.(...) El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20. Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema.

Rovira, C. (s.f.). Diagrama de Pareto. Extraído el 23 de Agosto del 2012, de

http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/diagramadepareto/

Este diagrama se utiliza para visualizar rápidamente factores de un problema, además cuáles son los valores más importantes, y cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación.

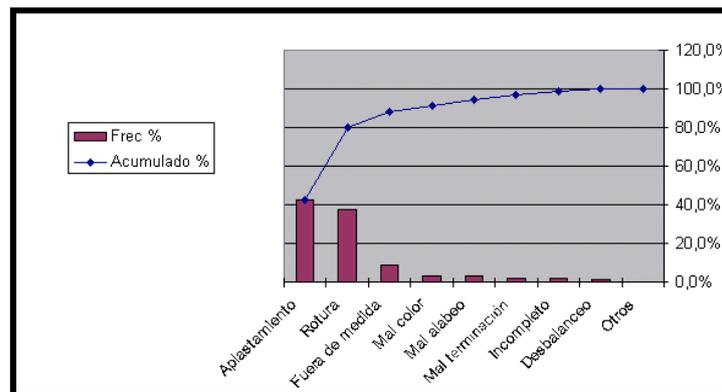


Figura 2.23 Diagrama de Pareto

Fuente: www.elprisma.com

Diagrama Causa-Efecto de ISHIKAWA

Los diagramas de causa efecto se construyen para ilustrar con claridad cuáles son las posibles causas que producen el problema. Un eje central se dirige al efecto. Sobre el eje se disponen las posibles causas. El análisis causa-efecto, es el proceso mediante el que se parte de una definición precisa del efecto que se desea estudiar. Posteriormente, se disponen todas las causas que pueden provocar el efecto.

Diagrama Causa Efecto (s.f.). Extraído el 24 de Agosto del 2012,de

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/299/35.htm>

El diagrama de causa y efecto es conocido también como diagrama de Ishikawa, o diagrama de espina de pescado por la forma que adquiere la figura para representar la relación entre un efecto y sus causas.

El diagrama de causa efecto estructura la causa de cinco defectos que son:

- Herramientas (problemas o causas debidas a las herramientas físicas que tenemos que usar en nuestro trabajo)
- Medios (problemas o causas originadas en los recursos necesarios, personas o medios económicos para el desempeño de las actividades)
- Métodos (problemas o causas debidos a normas escritas o no escritas, procedimiento y formas de hacer las cosas)
- Materia prima (problemas o causas originadas por la materia prima necesaria para nuestro desempeño)

- Medio Ambiente (problemas o causas originadas por factores ambientales o del entorno de nuestra organización)

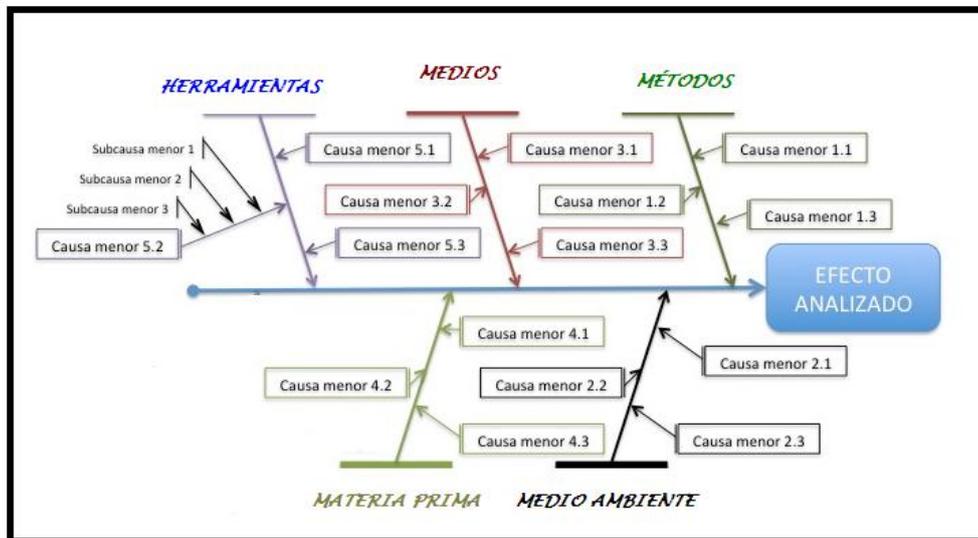


Figura 2.24 Digrama de Causa y Efecto

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Histograma

“Es una gráfica de barras que permite describir el comportamiento de un conjunto de datos en cuanto a su tendencia central, forma y dispersión. El histograma permite que de un vistazo se pueda tener una idea objetiva sobre la calidad de un producto, el desempeño de un proceso o el impacto de una acción de mejora.”

Histograma (s.f.). Extraído el 24 de Agosto del 2012, de

<http://glosarios.servidor-alicante.com/administracion-de-proyectos/histograma>

El histograma se construye tomando como base un sistema de coordenadas. El eje horizontal se divide de acuerdo a las fronteras de clases. El

eje vertical se gradúa para medir la frecuencia de las diferentes clases. Estas se presentan en forma de barra que se levantan sobre el eje horizontal

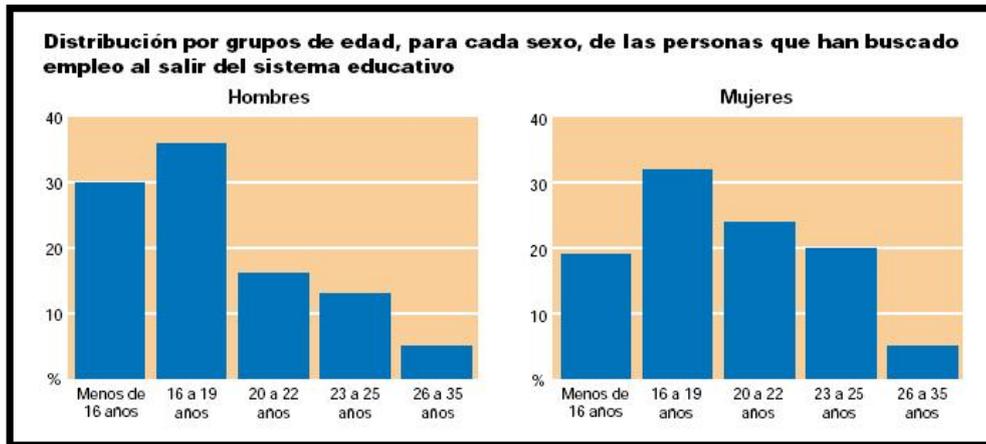


Figura 2.25 Histograma

Fuente: www.ua.es/personal/ja.arques/desarrollo.htm

Estratificación

Es una clasificación por afinidad de los elementos de una población, para analizarlos y poder determinar con más facilidad las causas del comportamiento de alguna característica de calidad. A cada una de las partes de esta clasificación se le llama estrato, la estratificación se utiliza para clasificar datos e identificar su estructura. La estratificación generalmente se hace partiendo de la clasificación de los factores que indican en un proceso o en un servicio (máquinas, métodos, materiales, medio ambiente y mano de obra) y los estratos que se utilicen, dependerán de la situación analizada.

Manual de las 7 Herramientas para el control de la calidad (s.f.). Extraído el 25 de Agosto del 2012,de

<http://www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html>

La estratificación contribuye a identificar las causas que hacen mayor parte de la variabilidad, de esta forma se puede obtener una comprensión detallada de la estructura de una población de datos, examinando así la diferencia en los valores promedio y la variación en los diferentes estratos.



Figura 2.26 Estratificación

Fuente: <http://190.210.115.167/curso/cursosp/unidad1B.html>

Hojas de verificación

Hoja de Verificación (también llamada "de Control" o "de Chequeo") es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Ruiz, D. (2009) *Hoja de Verificación*. Extraído el 25 de Agosto del 2012 desde <http://dianar34.blogspot.com/2009/05/hoja-de-verificacion.html>

En control estadístico de calidad se usa a diario las hojas de verificación, ya que es necesario comprobar si se han recabado los datos solicitados o si se han efectuado determinados trabajos. Se usa para verificar:

- La distribución del proceso de producción.
- Los defectos.
- Las causas de los defectos.
- La localización de los defectos.
- Confirmar si se han hecho las verificaciones programadas

Área clave	Escala	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Estrategia de Testeo			A					B				C		D	
2. Modelo del ciclo de vida			A			B									
3. Gestión del proceso de testeo			A		B								C		
4. Estimación y planificación			A		A							B			
5. Testeo de bajo nivel			A			A		B		C					
6. Técnicas de especificación de testeo			A		B										
7. Técnicas de testeo estáticas						A		B							
8. Automatización						A						C			
9. Métricas							A		B				C		D
10. Entorno de testeo					A				B						C
11. Entorno de oficina					A										
12. Compromiso y motivación			A					B					C		
13. Funciones de testeo y formación			A			A			B				C		
14. Comunicación			A			A		B					C		
15. Gestión de defectos			A					B		C					
16. Gestión del testware			A					B				C			D

Figura 2.27 Hoja de Verificación

Fuente: <http://190.210.115.167/curso/cursosesp/unidad1B.html>

Diagrama de dispersión

Un diagrama de dispersión se usa para estudiar la posible relación entre una variable y otra (datos bivariados); también sirve para probar posibles relaciones de causa-efecto; en este sentido no puede probar que una variable causa a la otra, pero deja más claro cuándo una relación existe y la fuerza de esta relación.

Manual de las 7 Herramientas para el control de la calidad (s.f.). Extraído el 25 de Agosto del 2012, de

<http://www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html>

Al existir dos variables A y B, se puede pensar en una correlación entre ambas cuando el valor de A aumenta proporcionalmente con el valor de B, entendiéndose como una correlación positiva, y si el valor de A aumenta mientras que el valor de B disminuye se entiende como una correlación negativa.

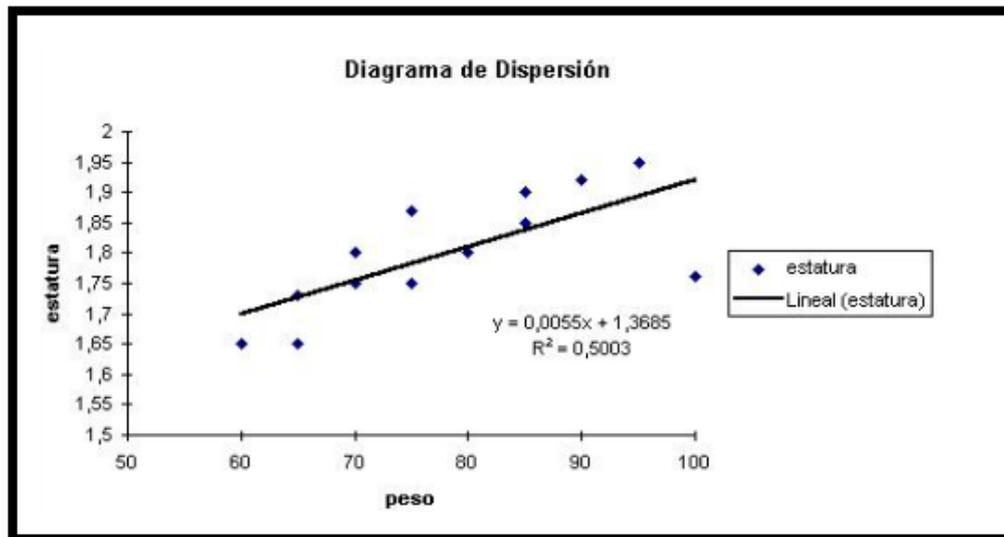


Figura 2.28 Diagrama de Dispersión

Fuente: <http://www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html>

Graficas de Control

Es un método gráfico que ayuda a evaluar si un proceso está o no en un estado de control estadístico. Es decir, ver su comportamiento dentro de límites de especificación. Es muy parecida a las gráficas de líneas o tendencias, la diferencia está que en la gráfica de control tiene los denominados “límites de control”, que determinan el rango de variabilidad estadística aceptable para la variable que se esté monitoreando.

Manual de las 7 Herramientas para el control de la calidad (s.f.). Extraído el 25 de Agosto del 2012, de

<http://www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html>

Al visualizar la gráfica si los puntos se encuentran dentro de los límites de control y presentan un patrón aleatorio, se puede pensar que el proceso se encuentra controlado, en cambio si se encuentra fuera de los puntos límites de control, o a su vez si el proceso nos muestra variación alguna y es periódico, entonces se puede decir que el proceso esta inestable o fuera de control.

Al realizar el análisis se deben investigar las causas del problema; existen dos tipos de causas: causas comunes no afectan mucho al proceso, se relacionan con procesos administrativos, y las causas especiales que son factores esporádicos que desestabilizan al proceso.



Figura 2.29 Gráfica de Control

Fuente: [//www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html](http://www.conocimientosweb.net/descargas/article615.html)

2.5 Servicio

Los clientes son cada vez más y más exigentes en cuanto al trato y resultados que esperan por parte de los servicios que contratan, y los talleres mecánicos no deben ser la excepción. No se debe perder ningún detalle en la prestación de los servicios que cada día se da a los clientes.



Figura 2.30 Servicio, Rentabilidad y Calidad

Fuente: <http://www.consultoresvalencia.com>

En la mayor parte de concesionarios dos de cada cuatro usuarios han tenido problemas relacionados con el servicio deficiente en los talleres mecánicos: retrasos en tiempos de entrega, piezas indispensables faltantes, cobros excesivos por servicios no requeridos, etc.

Estas situaciones provocan en el cliente una reacción desfavorable, teniendo como consecuencia pérdida de ingresos futuros, y también malas

recomendaciones a otras personas por parte de aquellos que vivieron la mala experiencia, siendo esto la peor publicidad para un negocio.

Por tal razón es importante que la calidad en el servicio que se da a los clientes comience en las actividades elementales de funcionamiento: la administración de los recursos.

Una buena administración comienza con la elaboración de una base de datos que contenga toda la información necesaria de cada uno de los clientes, para que el servicio sea lo más personalizado posible y el cliente reciba justo lo que necesita. Llevar un registro claro de los servicios que se le presta a cada uno de los clientes es también muy importante, así como el registro de las piezas de refacciones existentes, faltantes y las más demandadas ayudarán a mantener un nivel de satisfacción alto en los clientes que las solicitan.

Conceptos de Servicio

Un servicio existirá mientras una empresa ofrezca alternativas de satisfacción a una determinada necesidad del cliente, con mayores conveniencias que si el cliente lo hiciera por sí mismo y otra parte tenga capacidad y disposición para pagar por dicha satisfacción. Por este motivo al servicio se le ha denominado como:

De acuerdo a Kotler, P (1998) define al servicio como:

“Es todo acto o función que una parte puede ofrecer a otra que es esencialmente intangible y no da como resultado ninguna propiedad. Su producción puede o no vincularse a un producto físico”(p. 58)

De acuerdo a Thomas,M (1995) define al servicio como:

“Hoy se estima que el servicio es inherente a todos los procesos intercambio; que es el elemento central de transferencia que se concreta en dos formas: el servicio en sí mismo y el servicio añadido a un producto.” (p. 47)

Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministro con el fin de que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo. El servicio al cliente es una potente herramienta de mercadeo. Se trata de una herramienta que puede ser muy eficaz en una organización si se utiliza de forma adecuada, para ello se debe seguir ciertas políticas institucionales.

Servicio al cliente (s.f.). Extraído el 28 de Agosto del 2012, de

<http://servicioclientes.blogspot.com/>

2.5.1 El Servicio y el Producto

Antes de diseñar el proceso del servicio, es importante definir el producto del servicio. La mayoría de los servicios vienen acompañados de bienes en un paquete de Bienes y Servicios. Por ejemplo, cuando los clientes van a un restaurante de comida rápida, reciben no solamente la comida, sino el servicio, que debe ser rápido, cortés y agradable. En este caso la comida es el bien facilitador para el servicio.

El paquete Servicio-Producto consta de tres elementos:

- Los bienes físicos (bienes facilitadores)

Contiene ingredientes de cortesía, apariencia y facilidades que consiguen llegar más allá de las necesidades y satisfacer las expectativas del cliente

- El servicio sensorial que se proporciona (servicio explícito)

Incluye a la fiabilidad y además ciertas dosis de accesibilidad, responsabilidad y competencia para satisfacer al cliente.

- El servicio psicológico (servicio implícito)

Corresponde a la fiabilidad respecto al servicio prometido, sin considerar las verdaderas necesidades del cliente

Los servicios presentan algunas características específicas muy distintas de los bienes de consumo, que van a condicionar la gestión de la calidad desde el mismo momento del diseño, estas son:

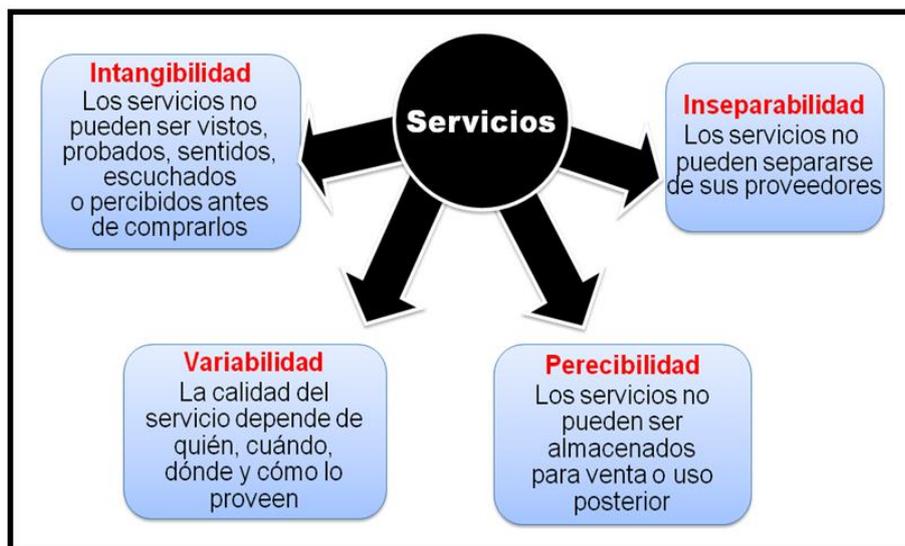


Figura 2.31 Características de los Servicios

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.5.2 Calidad en el Servicio

La clave para el logro de la calidad en el servicio, implica prestar atención a los procesos desde su conceptualización hasta su aseguramiento y garantía, logrando así que realmente satisfagan a los usuarios, no sólo en sus necesidades

sino en los deseos y expectativas que ellos tienen dentro del contexto de la eficacia, de esta manera se conseguirá que los clientes no solamente sean leales a la organización, sino también, comentarán con las personas con las cuales se relacionan a diario, dando buenas referencias.

Elementos de la calidad en el servicio:

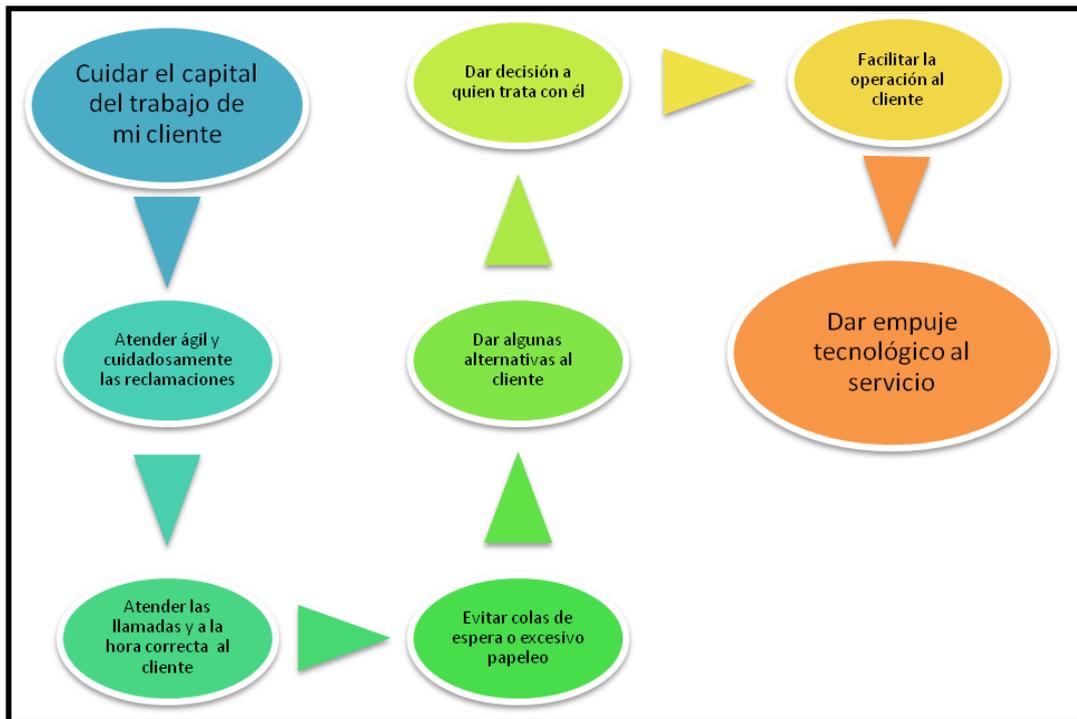


Figura 2.32 Elementos de la Calidad en el Servicios

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.5.3 Herramientas de Administración para el Servicio

Para poder administrar la gerencia y la calidad del servicio, se hace necesario establecer soportes técnicos que dejen monitorear en el día a día las rutas de los clientes, es decir aquellos caminos que se recorren para poder adquirir y usufructuar los productos y servicios de la organización, y los procesos generados por las actividades que realiza el cliente, algunos de los cuales no involucran

directamente a la organización que le provee los productos y servicios que él demanda.

Las herramientas pueden clasificarse:



Figura 2.33 Herramientas del Servicio

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Lean Service

Lean es un sistema de gestión por métodos, que ofrece una aproximación a la mejora continua basada en la identificación y eliminación de las actividades que no aportan valor al cliente y que por tanto son un malgasto o derroche.

Aplicación del Pensamiento Lean en la Gestión de Servicios (s.f.). Extraído el 03 de Septiembre del 2012, de

<http://www.gedos.es/lean-service-management/>

El Lean Service nació en el entorno de fabricación del automóvil, en Japón, en TOYOTA, en las postrimerías de la Segunda Guerra Mundial. Una época de escasez de recursos que planteo retos enormes, afrontados con éxito por empresas que a largo plazo demostraron ser las mejores.

Metodología del Lean Service

La producción ajustada en servicio, es un método para aumentar la rapidez y la calidad del servicio, así como la eficiencia de los procesos de servicios, aplicando los conceptos y herramientas.

Los conceptos no son nuevos, y han sido usados con éxito en múltiples sectores. El término Lean implica la capacidad de alcanzar los resultados deseados con más eficiencia y con menos recursos. Aquí se encuentra el esfuerzo para identificar y eliminar desperdicios, especialmente en la forma de actividades que suponen malgastar recursos.

Además este método consiste en seguir pasos simples que son repetidos cíclicamente para obtener resultados inmediatos en cualquier organización. En vez de una Ingeniería en procesos y reemplazar las herramientas existentes, estas estrategias identifican los problemas, su impacto, el plan de acción y los beneficios a obtener en un orden lógico y determinado.

La implantación del Lean Service conlleva:

- Visualizar el mapa de los procesos y comprender la cadena de valor de la empresa.
- Seleccionar los procesos clave a mejorar.
- Identificar el “valor” del servicio.

- Analizar y gestionar la complejidad.
- Crear un flujo continuo del proceso.
- Nivelar y mezclar la producción.
- Definir, controlar y mejorar continuamente los procesos.

Los beneficios que aporta son los siguientes:

- Reducir el tiempo de entrega del servicio.
- Mejorar la calidad y el nivel de servicio.
- Mejorar la productividad.

2.5.4 Cliente

El éxito de una empresa depende fundamentalmente de la demanda de sus clientes. Ellos son los protagonistas principales y el factor más importante que interviene en el juego de los negocios.

“Cliente es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios.”

Iván Thompson (s.f.) *Definición de Cliente*. Extraído el 30 de Agosto del 2012, de

<http://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html>

Valor del cliente

“La percepción que tiene el cliente de la satisfacción de una necesidad específica es lo que se denomina el valor de cliente”. (Morales, G. y Cogolludo, M., 2000, p.55)

Así el valor del cliente tiene cuatro niveles que son:



Figura 2.34 Valor del Cliente

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Atención al Cliente

Toda persona que trabaja dentro de una empresa y toma contacto con el cliente, está encargada de dar una atención excelente ya que esto significa darle confiabilidad y calidad al cliente, haciendo quedar bien a la empresa.

Brindar un buen servicio no alcanza, si el cliente no lo percibe. Para ello es necesario tener en cuenta las siguientes características:

- **Cortesía:** Se pierden muchos clientes si el personal que los atiende es descortés. El cliente desea siempre ser bien recibido, sentirse importante y que perciba que uno le es útil.
- **Atención rápida:** A nadie le agrada esperar o sentir que se lo ignora. Si llega un cliente y nos encontramos ocupados, se debe dirigir a él en forma

sonriente y decirle: "Estaré con usted en un momento" y luego decirle "Le puedo ayudar en algo" o "le puedo servir en algo".

- **Confiabilidad:** Los cliente quieren que su experiencia de compra sea lo menos riesgosa posible. Esperan encontrar lo que buscan o que alguien responda a sus preguntas. También esperan que si se les ha prometido algo, esto se cumpla.
- **Atención personal:** Nos agrada y nos hace sentir importantes la atención personalizada. Nos disgusta sentir que somos un número. Una forma de personalizar el servicio es llamar al cliente por su nombre.
- **Personal bien informado:** El cliente espera recibir de los empleados encargados de brindar un servicio, una información completa y segura respecto de los productos que venden.
- **Simpatía:** El trato comercial con el cliente no debe ser frío y distante, sino por el contrario responder a sus necesidades con entusiasmo y cordialidad.

Los elementos de la atención al cliente se deben cuidar mucho ya que es una parte de la calidad visible de la empresa, los cuales son:

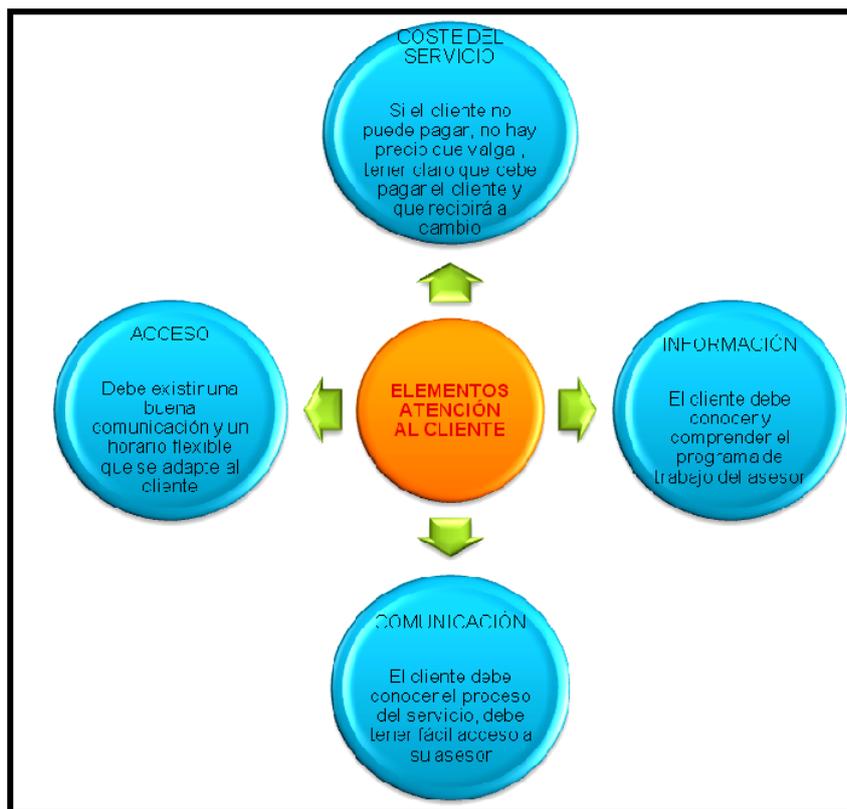


Figura 2.35 Elementos de la Atención al Cliente

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

2.5.4.1 Herramientas para Mejorar la Atención del Cliente

Cada empresario debe responder preguntas tales como: ¿Para qué mejorar la atención a mis clientes?, ¿Cómo hacerlo?, ¿Con quién?, ¿Me traerán ventajas o desventajas esos cambios?

Estos interrogantes encuentran respuesta a diario en el comportamiento de los consumidores, que reciben influencia de los medios de comunicación para modificar sus hábitos de compra con mucha rapidez.

El consumidor de hoy en día decide y exige libremente dónde, qué, cómo y cuánto comprar. Por eso es importante que el empresario actual se pregunte ¿Sí

es consciente de lo que está ofreciendo? ¿Qué debe hacer para que los consumidores elijan sus productos?

Las personas que se encuentran en contacto directo con el cliente deben tener en cuenta algunas reglas, las cuales demostrarán la imagen, garantía, rapidez del servicio que se da en la empresa, de esta manera el cliente se podrá generar lealtad del cliente.



Figura 2.36 Reglas para la Atención al Cliente

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Capítulo 3

Gestión por Procesos

3.1 Definición de Proceso

Los procesos sostienen toda actividad de trabajo y se representan en todas las organizaciones y en todas las funciones de una organización. Por ejemplo el área de Contabilidad usa determinados procesos para realizar pagos, el área de Finanzas utiliza otros procesos para evaluar las alternativas de inversión, de esta manera toda empresa cuenta con diferentes procesos por cada área de trabajo lo cual forma una cadena de suministros es decir que todos los procesos llegaran a un solo objetivo que es satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

Krajewski y Ritzman (2000) definen “Proceso implica el uso de los recursos de una organización, para obtener algo de valor. Ningún producto puede fabricarse o ningún servicio puede suministrarse sin un proceso, y ningún proceso puede existir sin un producto o servicio.” (p. 89).

En el año 1993, Harrington define “Proceso es cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos.” (p. 9)

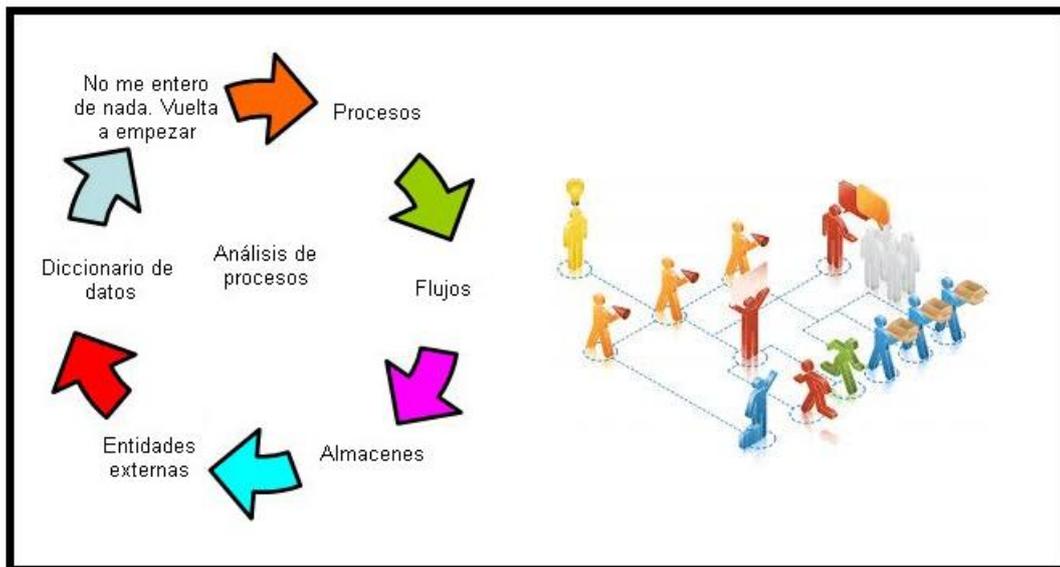


Figura 3.1 Definición de Proceso

Fuente: <http://alex-procesos.blogspot.com/>

3.1.1 Clasificación de los Procesos

Toda estructura organizacional sea grande, mediana o pequeña debe poseer su plan estratégico, el cual debe contener la descripción de los objetivos, los mismos que condicionan a los procesos y de esta manera se determinan las clases de procesos que integran la organización.

Ámbito de acción de cada proceso:

1. **Procesos Macro.-** El objetivo general de la organización genera esta clase de proceso “Ser Organizacional” ¿Qué queremos?, ¿Por qué existe la organización?
2. **Procesos Micro.-** El objetivo específico genera este proceso ¿Qué hacer?, que se relaciona siempre con los procesos macro “Ser Organizacional”, cumpliendo el objetivo general.

- 3. Procesos de Gestión.-** Permiten el funcionamiento organizacional, es decir, están relacionados a los sistemas y subsistemas tales como: RRHH, logísticos y financieros, siendo el logístico de abastecimiento; que puede o no pertenecer a la organización y ser una tercerización de servicios.
- 4. Procesos de Apoyo.-** su capacidad de gestión están involucradas al objetivo general y específico, puede también ser parte o no de la organización.
- 5. Procesos Operacionales.-** Relacionados con el ¿Cómo Hacer?, interrelacionados con los procesos macros, micros, de gestión, de apoyo y de asesoría, y a través de ellos se ejecutan las actividades o tareas.
- 6. Procesos de Asesoría.-** se relaciona con el proceso macro y su objetivo general, pero de ser necesario se extenderá a los demás procesos, con la finalidad de aconsejar sobre el ¿Qué hacer? y ¿Cómo hacer? para lograr éxito.

3.1.2 Características de los Procesos

Es muy significativo que la gerencia esté atenta con todo lo concerniente a la gestión de procesos, su integración, operatividad, eficiencia de tal forma que ellos permitan alcanzar los objetivos establecidos. Es importante tomar las siguientes características:

Se debe comprender claramente varias características de los procesos de la empresa estas son:

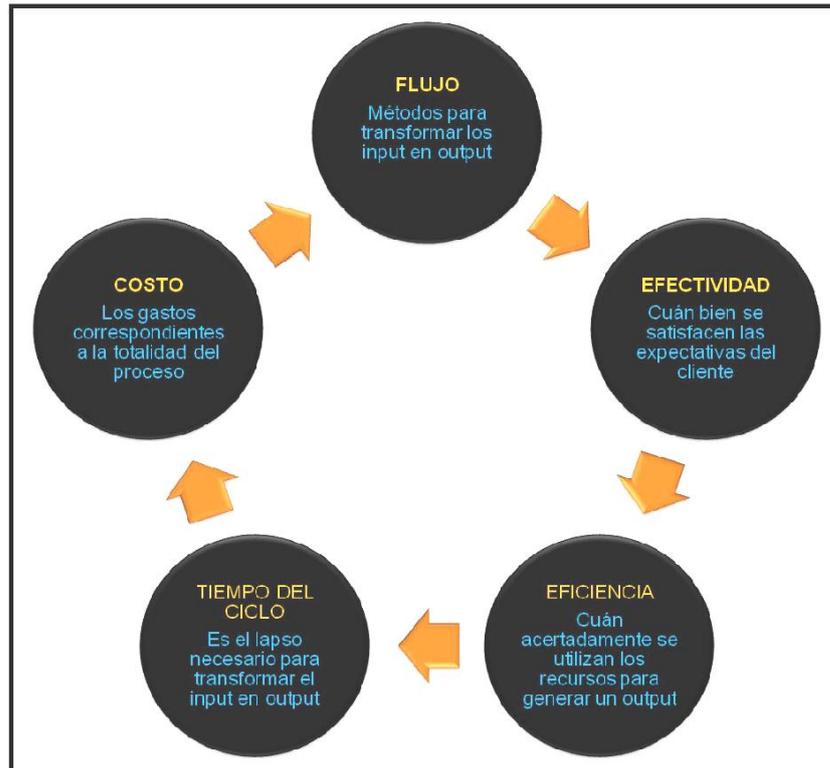


Figura 3.2 Características de los Proceso

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

- **Inputs:** en un sistema se pueden clasificar al menos en cuatro categorías: trabajo, materiales, energía y capital. A fin de poder analizar un sistema operativo es preciso medir estos inputs y determinar la cantidad de cada input necesaria para producir cierta cantidad de output.

¿Qué es un proceso? (s.f.). Extraído el 05 de Septiembre del 2012, de

<http://www.youtube.com/watch?v=Tz-tciAIOPw>

- **Outputs:** El output de un proceso es un bien o servicio. Es útil considerar tres características del output, el coste de provisión del output, la calidad del output, y la oportunidad temporal del output.

¿Qué es un proceso? (s.f.). Extraído el 05 de Septiembre del 2012, de

<http://www.youtube.com/watch?v=Tz-tciAIOPw>

Revisión del Flujo del Proceso

En 1993, Harrington define a la revisión del flujo del proceso “La única manera de comprender realmente lo que sucede en los procesos de la empresa es a través de un seguimiento personal del flujo de trabajo, analizando y observando su desarrollo”. (p. 129)

Para realizar una revisión del flujo del proceso se debe hacer un seguimiento físico del proceso como se ha documentado en el diagrama de flujo. Se debe preparar un cuestionario de revisión del proceso para reunir la información necesaria de la persona que realiza la actividad, por ejemplo ¿Qué entrenamiento ha recibido?, ¿Qué funciones desempeña?, ¿Qué retroalimentación recibe?, ¿Qué cosas cambiaría si fuese el jefe? etc. Después de esta entrevista se debe tomar en cuenta:

- Flujo de tareas
- Inputs necesarios
- Sistemas de retroalimentación
- Problemas importantes del proceso
- Contenido del valor agrado
- Tiempos del ciclo
- Nuevos programas de entrenamiento

Es importante establecerse planes de acción para resolver los problemas en los cuales debe incluir: la acción que se debe emprender como también cuando y que persona emprenderá la acción.

Efectividad del Proceso

“La efectividad del proceso se refiere a la forma acertada en qué cumple los requerimientos de sus clientes finales.”(Harrington, 1993,p. 136)

La efectividad es un indicador del modo tan eficiente como está funcionando el proceso, se relaciona con el output del proceso es decir si se cumple los requerimientos de los clientes finales. Los indicadores típicos si se carece de efectividad son:

- Producto o servicios inaceptables
- Quejas de los clientes
- Disminución de la participación en el mercado

Eficiencia del Proceso

“Lograr la efectividad del proceso representa principalmente un beneficio para el cliente, pero la eficiencia del proceso representa un beneficio para el responsable del proceso (...), la eficiencia es el output por unidad de input (por ejemplo, millas por galón).”(Harrington, 1993, p. 138)

Tiempo del Ciclo del Proceso

“El tiempo de ciclo es la cantidad total de tiempo que se requiere para completar el proceso” (Harrington, 1993, p. 138)

La reducción del tiempo total del ciclo libera recursos, reduce costos, mejora la calidad del output y puede incrementar las ventas. Se debe calcular el tiempo real y compararlo con el tiempo teórico y así ver donde se puede mejorar.

Existen cuatro formas de medir el tiempo del ciclo del proceso:

- Medidas finales: Para procesos repetitivos que tienen una fecha de inicio y terminación del producto o servicio
- Experimentos controlados: Utiliza muestras por medio de recolección de datos cuando no hay una fecha de inicio y terminación del proceso.
- Investigación histórica: Obtiene fechas históricas que documenten el inicio y la finalización de los principales procesos.
- Análisis Científico: Separa al proceso en subprocesos y estima el tiempo del ciclo para cada componente. Se ayuda mediante el diagrama de flujo.

Costo

El costo de un proceso proporciona impresionantes percepciones acerca de los problemas y las ineficiencias del proceso. Una opción de estimar el costo es identificar los departamentos involucrados en el proceso y determinar tiempos y costos.

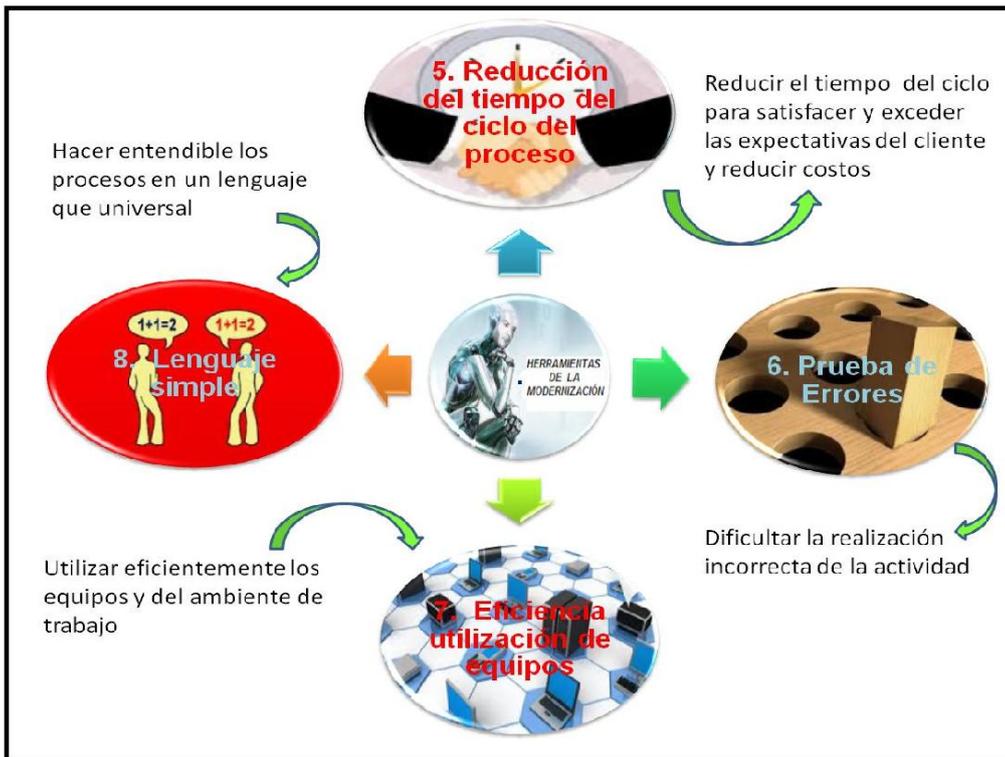
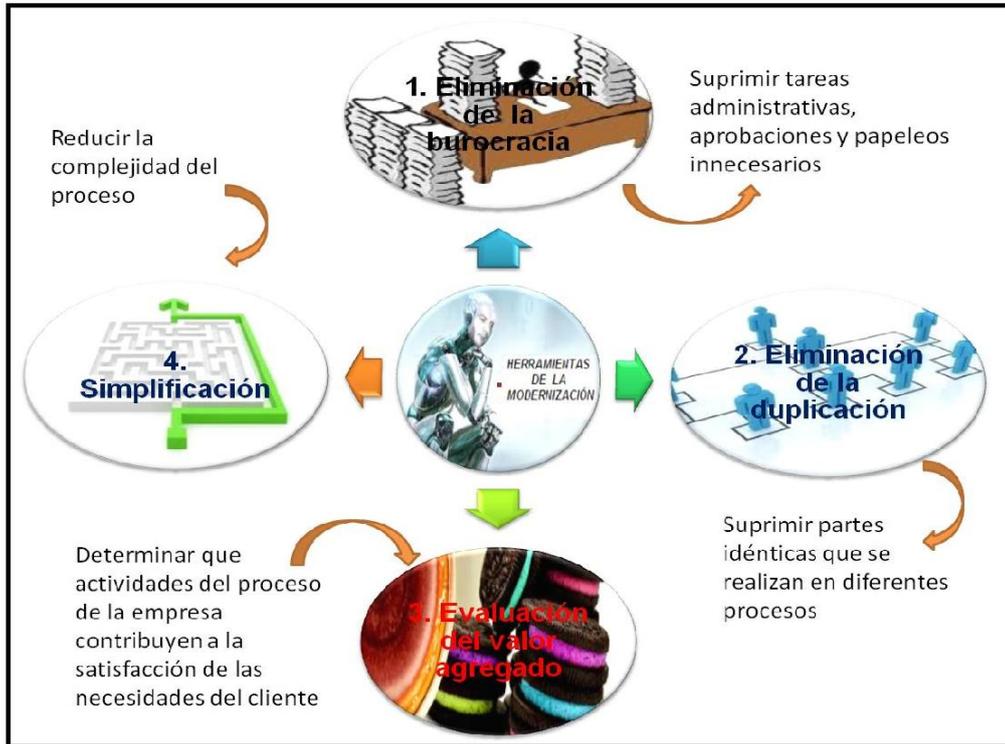
3.1.3 Modernización de los Procesos

Modernización describe mejorar los procesos de la empresa, generando un cambio positivo en lo que se refiere efectividad, eficiencia y adaptabilidad.

“Modernización implica reducir despilfarros y excesos, atención a cada uno de los detalles que pueden conducirnos al mejoramiento del rendimiento y de la calidad (...), lograr flujos más uniformes, la menor resistencia al proceso.”
(Harrington, 1993, p. 147)

Existen 12 herramientas básicas de la modernización, que se pueden aplicar en el siguiente orden:

1. Eliminación de la burocracia
2. Eliminación de la duplicación
3. Evaluación del valor agregado
4. Simplificación
5. Reducción del tiempo del ciclo del proceso
6. Prueba de errores
7. Eficiencia en la utilización de los equipos
8. Lenguaje simple
9. Estandarización
10. Alianza con los proveedores
11. Mejoramiento de situaciones importantes
12. Automatización de los procesos



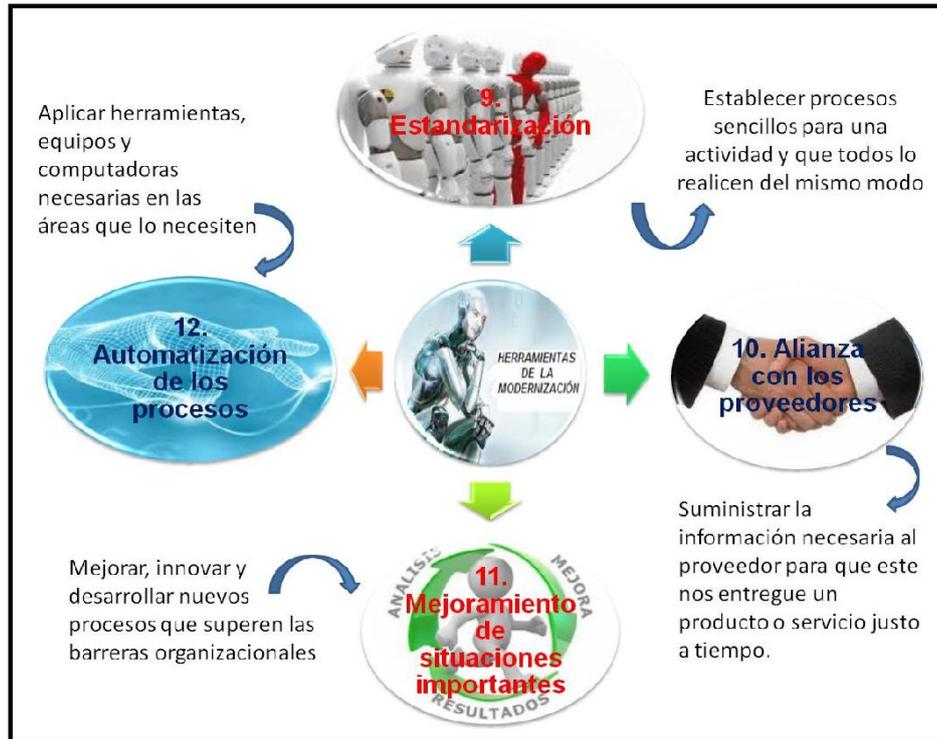


Figura 3.3 Modernización de los Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.2 Administración de Procesos

Es la selección de los insumos, las operaciones, los flujos de trabajo y los métodos que transforman los insumos en productos (...). Las decisiones de procesos también se refieren a la mezcla apropiada de habilidades humanas y equipo, y también a qué partes de los procesos deberán ser desempeñadas por cada uno de ellos. (Krajewski, Lee&Ritzman, Larry, 2000, pp. 89)

Puede desperdiciarse gran cantidad de esfuerzos y el programa para el mejoramiento de la empresa puede fracasar por falta de interés y retribución si se seleccionan los procesos equivocados.

“Los procesos seleccionados deben ser aquellos en los cuales la gerencia y/o los clientes no estén satisfechos con el estado actual.”(Harrington, 1993, p. 41)

En la empresa puede presentarse algunos de los siguientes síntomas que nos pueden indicar si se debe seleccionar un proceso correcto para el mejoramiento:

- Existen tiempos de ciclos prolongados
- Es necesario mejorar la calidad
- El rendimiento actual es inadecuado
- Los competidores ganan terreno por el uso de un nuevo proceso o tecnología
- Los procesos actuales tienen altos costos
- Problemas y quejas de los problemas internos y externos

Selección de Procesos

Al seleccionar el proceso sobre el cual se va a trabajar, existen cinco aspectos que se deben tener en cuenta:

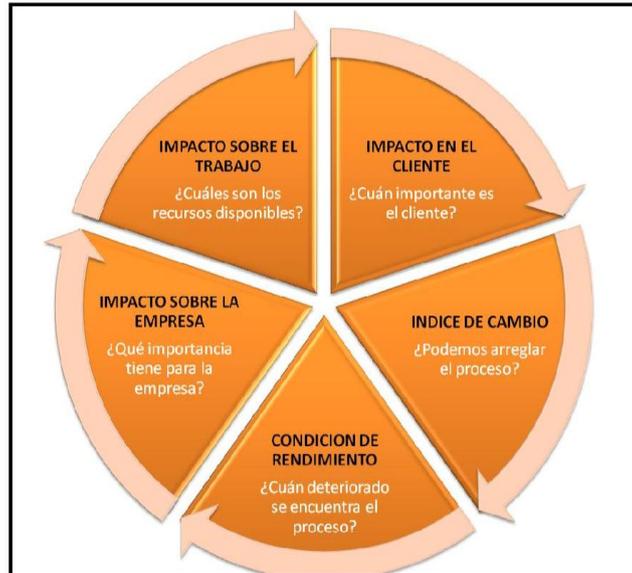


Figura 3.4 Selección de Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Hay 5 tipos de procesos de los cuales el departamento de procesos puede elegir para el mejoramiento, estos son:

1. Proceso de proyecto

Se caracteriza porque tiene un alto grado de personalización de puestos, un amplio alcance de cada proyecto y la liberación de una cantidad sustancial de recursos una vez que el proyecto concluye. Las operaciones y el proceso del proyecto se elaboran específicamente sobre el pedido del cliente y son únicos en su clase. Ejemplo: Construcción de un edificio, planificar un evento importante, una campaña política entre otros.

2. Proceso de producción intermitente

Crea la flexibilidad necesaria para producir diversos artículos o servicios en cantidades significativas. La personalización es relativamente alta y el

volumen de cualquier producto o servicio en particular es bajo. Los productos se elaboran por pedido y no se producen con anticipación. Por ejemplo: fabricación de gabinetes personalizados, fabricación de un juego de dormitorio personalizado entre otros.

3. Proceso por lote o partida

Se distingue de otros procesos por sus características de volumen alto, variedad y cantidad más estrecha. Los volúmenes son más altos, porque los mismos productos o servicios, u otros similares, se suministran repetidamente. Por ejemplo: programar un viaje de avión para un grupo de personas, la elaboración de componentes para alimentar una línea de ensamble entre otros.

4. Proceso en línea

Es aquel que tiene un volumen alto y los productos o servicios correspondientes están estandarizados, lo cual permite organizar los recursos entorno a un producto o servicio. Los materiales avanzan en forma lineal de una operación a la siguiente, y se mantiene poco inventario entre una y otra operación. Los pedidos no están directamente vinculados con los pedidos de los clientes, sino que se aplica una estrategia de fabricación para inventario y almacenamiento de productos estándar. Por ejemplo: producción de automóviles, aparatos domésticos entre otros.

5. Procesos continuos

Representa el extremo final de la producción estandarizada, de alto volumen y con flujo de línea rígidos. Este tipo de proceso es intensivo en capital y no se interrumpe durante las 24 horas del día, para utilizar al máximo los equipos y evitar los costosos paros. Por ejemplo: plantas productoras de cerveza, acero, productos químicos entre otros.

3.2.2. Diseño de Procesos

El éxito de las actividades orientadas a mejorar el diseño de los procesos de la empresa dependerá del punto hasta el cual el personal adopte los cambios realizados al proceso.

Existen dos enfoque diferentes, pero complementarios, para diseñar procesos que son la reingeniería de procesos y el mejoramiento de procesos.

3.2.2.1 Reingeniería de Procesos

“La reingeniería es la revisión fundamental y el cambio radical del diseño de procesos, para mejorar drásticamente el rendimiento en términos de costo, calidad, servicio y rapidez.” (Krajewski, Lee, Ritzman, Larry, 2000, pp. 108)

La reingeniería de procesos requiere que se adopte un enfoque centrado en el proceso elegido, empleando equipos interdisciplinarios, tecnología de la información, liderazgo y análisis de procesos.

La reingeniería de procesos requiere que se adopte un enfoque centrado en el proceso elegido, empleando equipos interdisciplinarios, tecnología de la información, liderazgo y análisis de procesos.

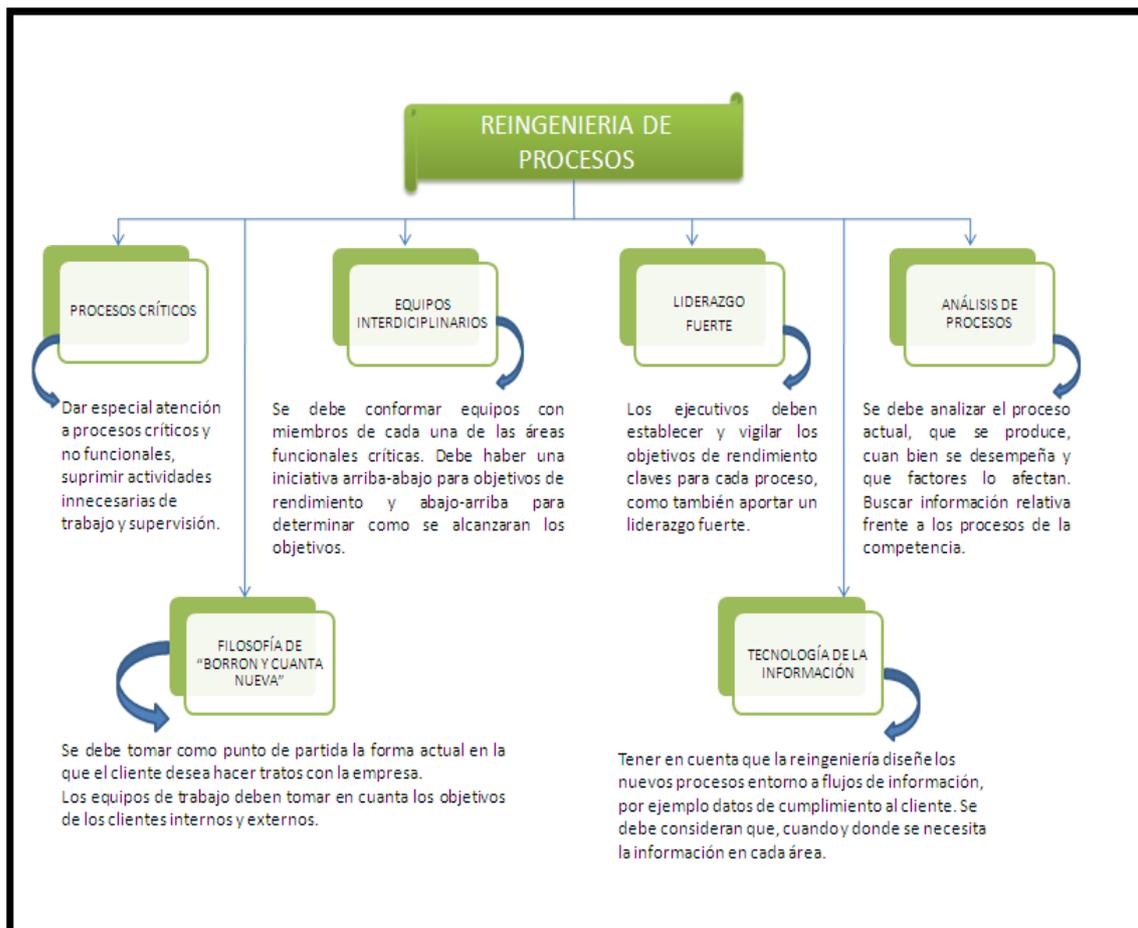


Figura 3.5 Reingeniería de Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.2.2.2 Mejoramiento de Procesos

El mejoramiento de los procesos puede referirse a la calidad, el tiempo de procesamiento, los costos, los errores, la seguridad o la puntualidad en la entrega

de un producto o servicio. Es importante tener en cuenta algunos puntos para saber cuándo se debe mejorar los procesos:

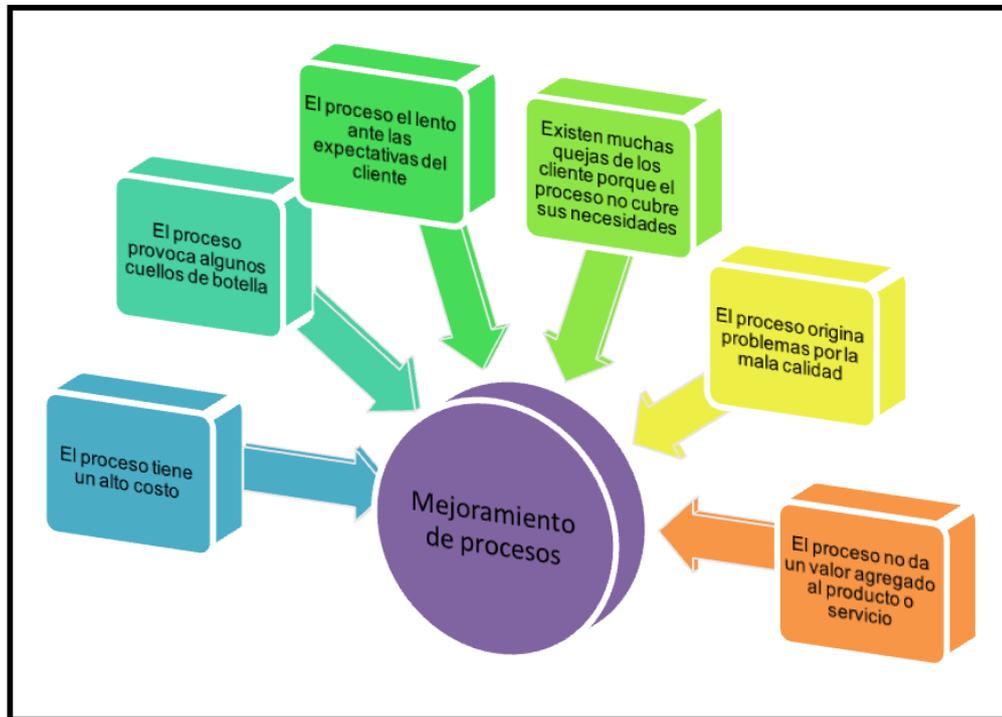


Figura 3.6 Mejoramiento de Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Krajewski y Ritzman (2000) definen al mejoramiento de procesos como el estudio sistemático de las actividades y los flujos de cada proceso a fin de mejorarlos. Su propósito es “aprender los números”, entender los procesos y desentrañar los detalles. (pp. 110)

La gestión según los principios de la calidad total utiliza algunas técnicas y herramientas para provocar la mejora de los procesos de la organización, unas se basan en técnicas estadísticas mediante indicadores, otras en la creatividad y trabajo en equipo o automatizando procesos que aporten un valor agregado, en

fin existen infinidad de técnicas, pero una muy fundamental es aplicar el ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) es decir Planificar, Ejecutar, Comprobar y Actuar.

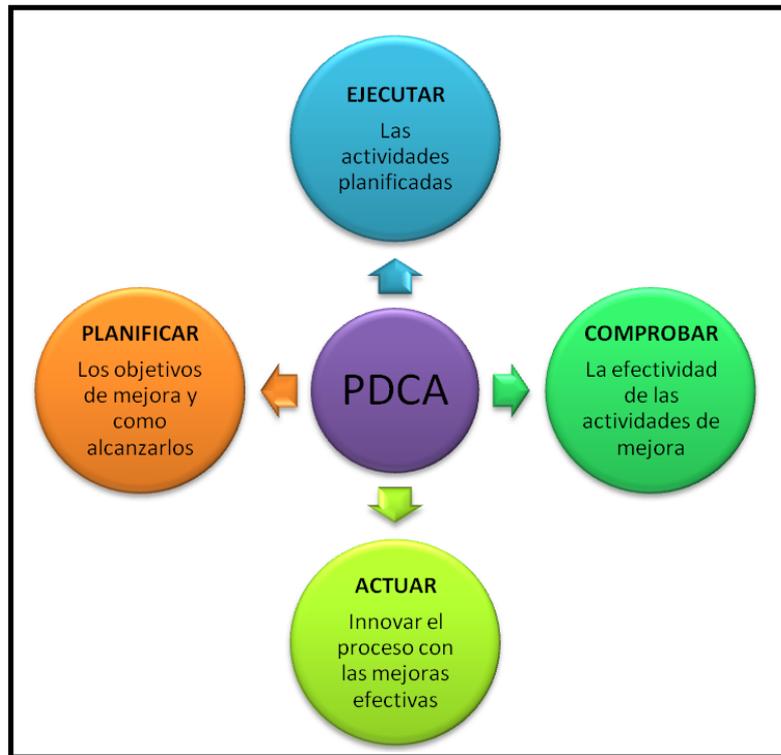


Figura 3.7 PDCA

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.2.3 Estrategias de los Procesos

El enfoque central en la formación de una estrategia es encontrar las maneras de aprovechar los puntos fuertes característicos de la empresa, es decir evaluar las fortalezas, como también superar las debilidades desarrollando nuevas fortalezas, a través de la misión y visión de la empresa, también realiza un análisis de las oportunidades y amenazas del medio ambiente, es importante tener siempre en cuenta los objetivos y metas trazadas por la estrategia corporativa para poder incrementar el posicionamiento en el mercado

La estrategia de operaciones proyecta el diseño de los productos o servicios y las decisiones sobre sus características que deban desarrollarse, el momento de su introducción en producción, la determinación sobre nuevas instalaciones necesarias con su cronograma de construcción, y la elección y selección de los sistemas de producción.

Pérez, S. (2008). *Diseño de procesos productivos*. Extraído el 10 de Septiembre del 2012, de <http://www.monografias.com/trabajos82/disenoprocesosproductivos/disenoprocesosproductivos4.shtml>

“La estrategia es un proceso para controlar el efecto de los factores externos —mercado y competidores— en la empresa; es también un proceso para resolver problemas operativos, crear fortalezas y organizar los esfuerzos de la empresa para crear valor”

Cruz, P. (2005). *Que es una estrategia de negocios*. Extraído el 10 de Septiembre del 2012, de

http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=306&Itemid=121

El énfasis del proceso estratégico es resolver los problemas e identificar fortalezas, ajustando la estrategia y la operación al contexto de mercado, con el propósito de consolidar habilidades para crear valor, recuperar competitividad y utilidades; el proceso incluye:

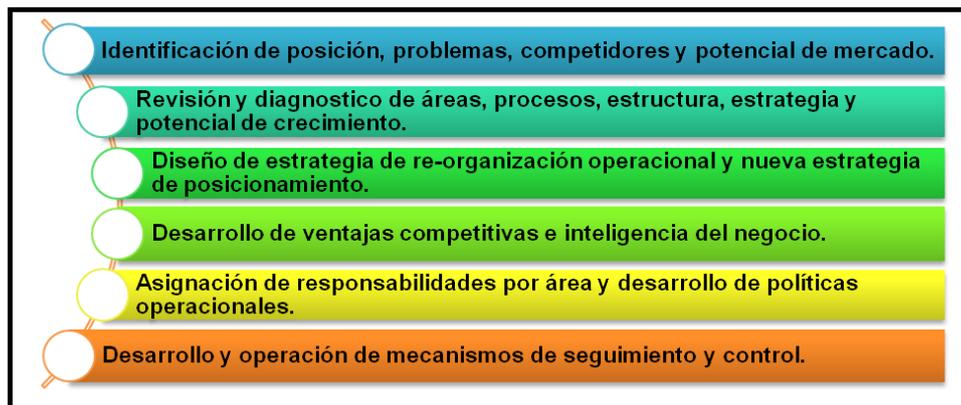


Figura 3.8 Estrategía de los Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

El proceso de dirección estratégica puede ser dividido en cuatro etapas o fases: análisis estratégico, elección de la estrategia, implantación o puesta en práctica y control o evaluación de la estrategia.



Figura 3.9 Etapas del Proceso Estratégico

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.3 Herramientas de la Administración de Procesos

Es más fácil alcanzar los resultados esperados cuando se utilizan herramientas apropiadas para el propósito perseguido. Todo jefe experimentado sabe que para suministrar retroalimentación a los subalternos es esencial utilizar todas las herramientas que sean posibles con el fin de medir, controlar y mejorar todas las partes del proceso.

Las herramientas deben ser confiables y permitir una visión clara del proceso, para poder realizar una medición correcta y tomar decisiones inteligentes. Existen algunas preguntas que son necesarias para medir el desempeño de la empresa antes de utilizar cualquier herramienta:



Por qué debemos hacer mediciones
Las medidas son una parte integral de nuestras vidas ya que nos permite ver como es nuestro desempeño en las actividades que realizamos, sin medir no se puede controlar ni mejorar.

Dónde se debe realizar mediciones
Se debe establecer puntos de medidas aproximados de cada actividad, así la persona que reciba retroalimentación sea en una manera directa, inmediata y pertinente.

Cuándo se debe medir
Efectuar mediciones tan pronto se haya finalizado la actividad, para evitar contratiempos y errores

Qué se debe medir
Se debe medir la eficiencia, la efectividad y la adaptabilidad del proceso total

Figura 3.10.1 Preguntas para Medir el Desempeño de Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

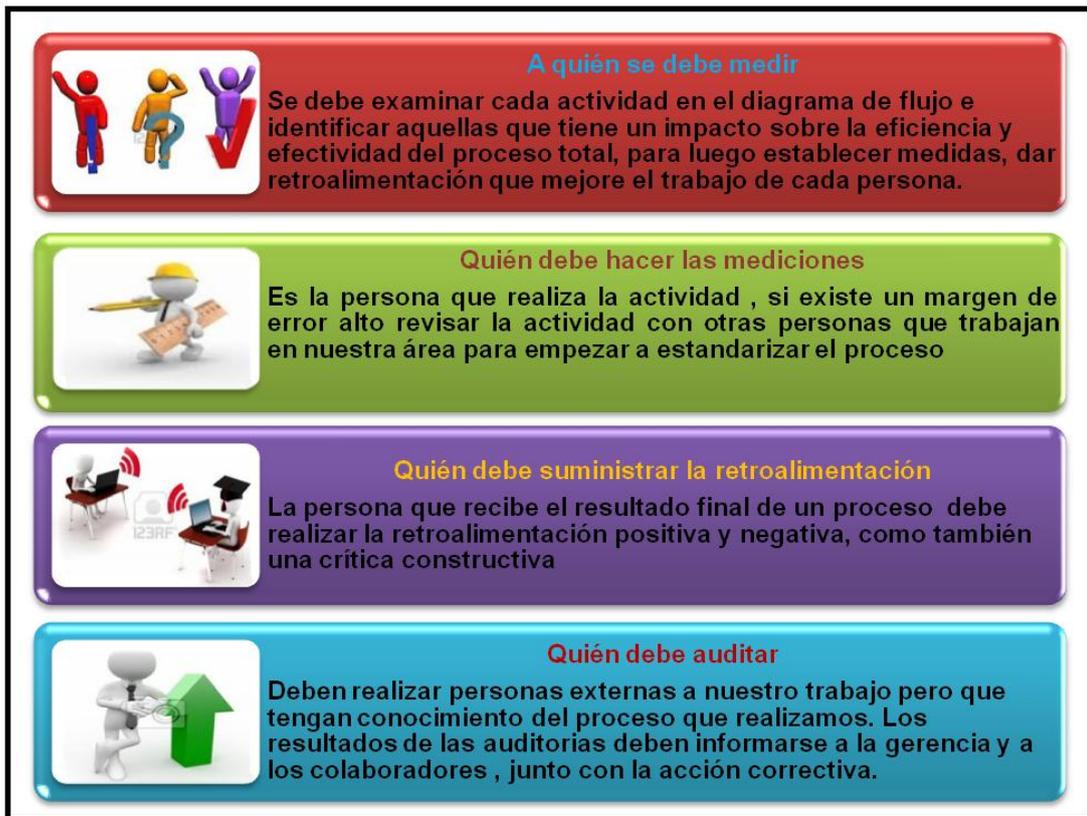


Figura 3.10.2 Preguntas para Medir el Desempeño de Procesos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.3.1 Mejoramiento Continuo

La creación de una cultura de mejora continua en una organización no es algo que se pueda hacer de un día para otro. Cambiar la mentalidad y los hábitos de los empleados no constituye un reto pequeño.

La capacidad para ofrecer los resultados que el cliente espera, depende en gran parte de lo bien que hayan sido diseñados y gestionados los procesos, por tal razón es importante para una empresa realizar una revisión y mejoramiento continuo de sus procesos. Para implementar una cultura de mejoramiento continuo de procesos se debe centrar en el involucramiento del personal, la

formación, la comunicación y el fomentar la experiencia para que se sienta realmente el cambio de cultura.

El mejoramiento continuo es un proceso constante que se basa en que la perfección nunca se logra pero siempre se busca. Los japoneses lo llaman KAIZEN, y en Estados Unidos se lo conoce como “cero defectos y seis sigma” para describir los esfuerzos continuos de mejoramiento donde la calidad es una búsqueda sin fin.

Características para el Mejoramiento Continuo de los Procesos

Liker, Jeffrey (2011) dice, la adaptación, la innovación y la flexibilidad han derivado de su pedestal el viejo enfoque de los negocios y se han convertido en ingredientes imprescindible para la supervivencia, así como los distintivos de los negocios con éxito. Sostener un comportamiento organizacional requiere de un atributo esencial: la habilidad de aprender. (pp. 335)

Es importante que la empresa se enfoque en resultados a largo plazo en sistemas de personas, tecnología, y procesos que colaboran para conseguir un valor elevado para el cliente. Al referirse a sistemas no quiere decir información, sino procesos de trabajo y procedimientos adecuados para llevar a cabo una tarea con la mínima cantidad de tiempo y de esfuerzo, para alcanzar los resultados financieros deseados.

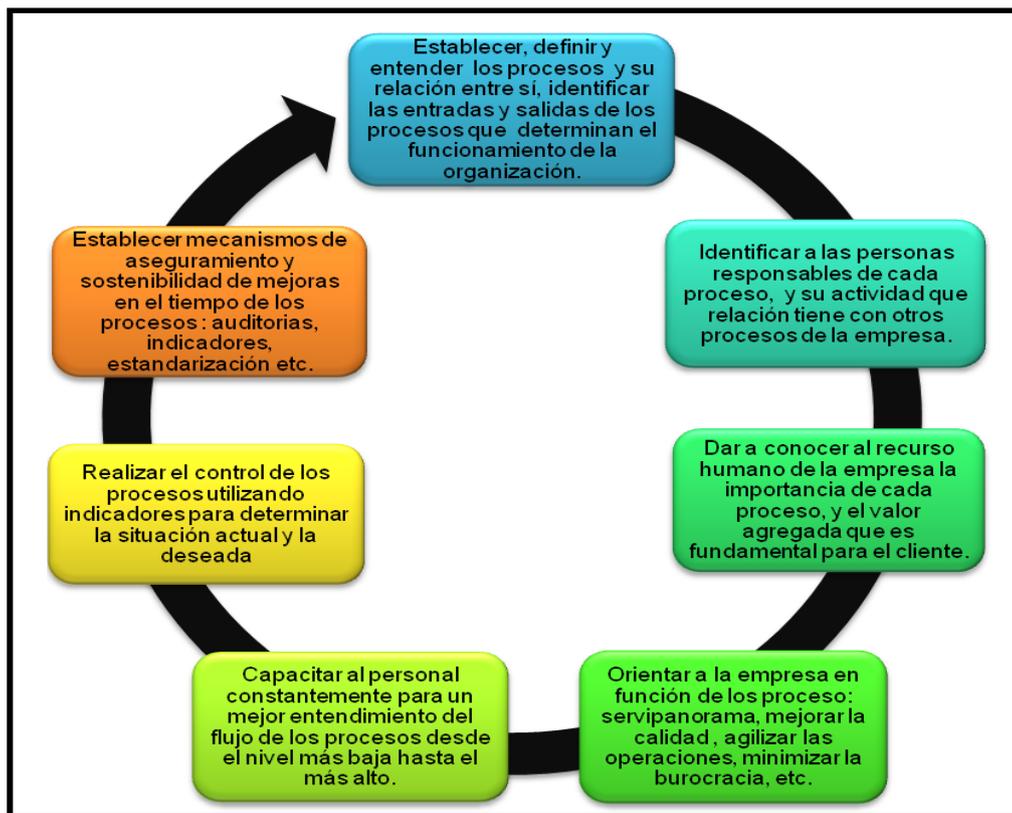


Figura 3.11 Características para el Mejoramiento Continuo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Kaizen

Para que el Kaizen pueda ser una herramienta fundamental en la empresa primero se debe entender que debe existir un proceso correcto el cual va a producir los resultados correctos, el mejoramiento continuo sólo puede ocurrir después de un proceso estable y estandarizado.

El Kaizen es un movimiento surgido en Japón como resultado de la necesidad del país del alcanzar y poder competir con el resto de naciones occidentales. Kaizen es lo opuesto a la conformidad y complacencia. El método Kaizen es un sistema de gestión que está

orientado a la mejora continua de procesos en busca de erradicar todas aquellas ineficiencias que conforman un sistema de producción.

Mejora continua de procesos: el método Kaizen (s.f.) Extraído el 10 de Octubre del 2012, de

<http://es.workmeter.com/blog/bid/246575/Mejora-continua-de-procesos-el-m%C3%A9todo-Kaizen>

El Kaizen utiliza las “cinco S” para introducir tanto el orden, como la disciplina en el lugar de trabajo y contribuir tanto a la eliminación de desperdicios dentro del sistema de producción, como a mejorar las labores de mantenimiento de equipos y reducir los accidentes laborales. Es un proceso de “mejora continua que involucra a todos”



Figura 3.12 Cinco “S”

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.3.2 Mantenimiento de Calidad Total (TQM)

La administración de la calidad total (TQM), se refiere al énfasis de la calidad que enmarca la organización entera, desde el proveedor hasta el consumidor. El TQM enfatiza el compromiso administrativo de llevar una dirección continua y extenderla a toda la empresa, hacia la excelencia en todos los aspectos de los productos y servicios que son importantes para el cliente. (Sullivan, 1986)” (Render y Heizer, 1996, p. 94)

Sin un énfasis en TQM, ninguna decisión que toman los líderes pueden concluir en una empresa capaz de competir en los mercados mundiales.

Edward Deming desarrollo cinco conceptos básicos para un TQM efectivo:

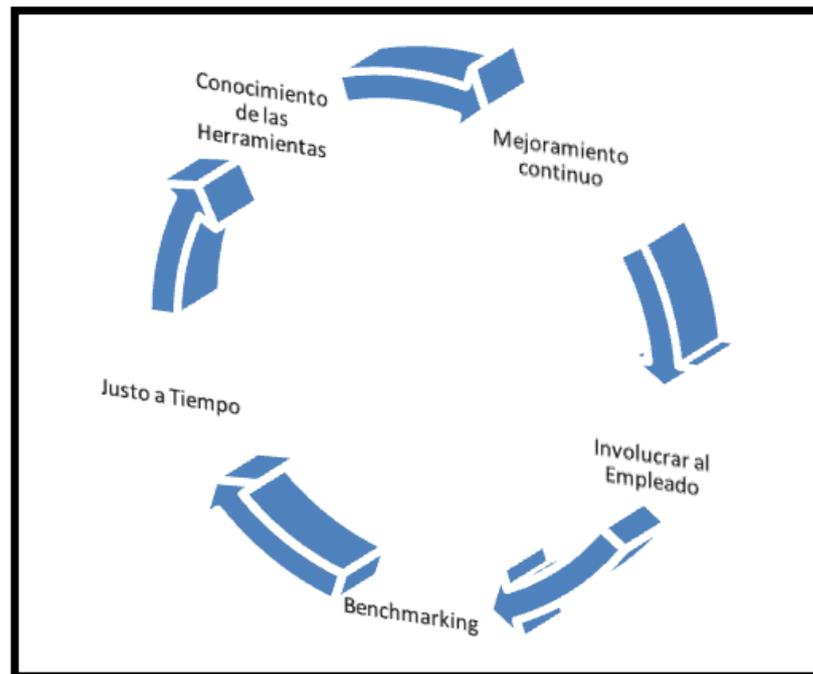


Figura 3.13 Administración de la Calidad Total

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

También desarrolló una instrumentación de la mejora de la calidad que se describen a continuación: los 14 puntos de Deming



Figura 3.14 Puntos de Deming

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Características del TQM

Se tiene las siguientes características a las que va asociada el TQM:

➤ **Confianza en los Empleados**

Involucra cada paso del proceso de producción. Las diferentes literaturas sugieren que el 85% de los problemas de calidad tiene que ver con los materiales y los

procesos, y no con el desempeño del empleado. Esta tarea consiste en diseñar el equipo y los procesos que produzcan la calidad deseada, lograr un alto grado de compromiso de todos aquellos que entienden las carencias del sistema.

Cuando existe una discrepancia, el trabajador rara vez está equivocado, o bien el producto se diseñó mal o al empleado se le entrenó de manera inadecuada.

Las técnicas son las siguientes:

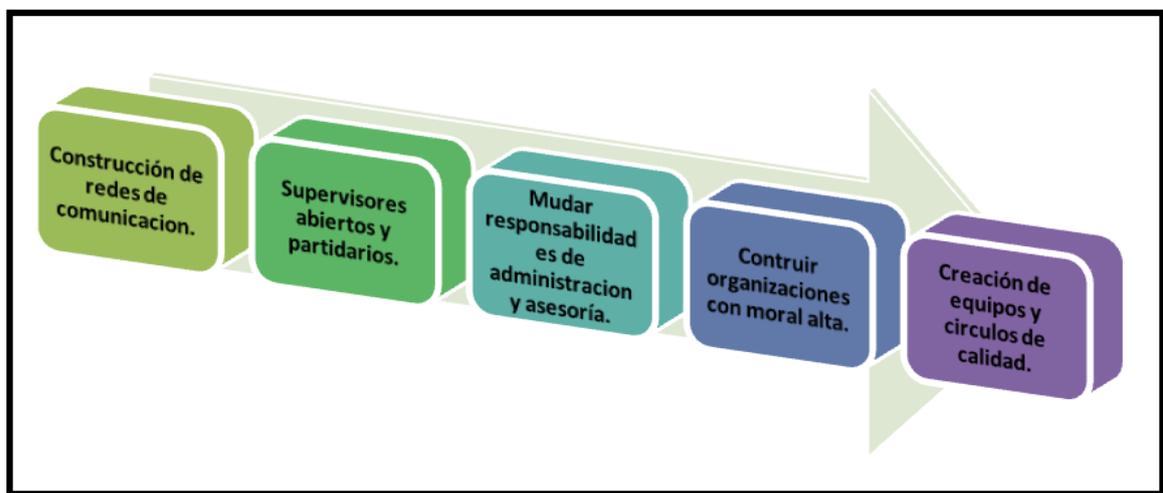


Figura 3.15 Confianza en el Empleado

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

El desarrollar círculos de calidad ha probado ser una manera efectiva en costo para aumentar tanto la productividad como la calidad. Este es un grupo entre 6 y 12 empleados voluntarios, que se reúnen de forma regular para resolver problemas relacionados con el trabajo. Aunque los miembros no son recompensados, si reciben reconocimiento por parte de la empresa. (Render y Heizer, 1996, p. 95)

➤ **Benchmarking**

El Benchmarking (punto de referencia) involucra la selección de un estándar de desempeño demostrado que representa el mejor desempeño para los procesos o actividades muy similares. La idea es apuntar hacia un objetivo y luego desarrollar un estándar o benchmarking y comparar su desempeño. Un modelo para desarrollar Benchmarking es:



Figura 3.16 Desarrollo del Benchmarking

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

➤ **Justo A Tiempo (JIT)**

El inventario esconde la mala calidad y el JIT reduce el inventario, entonces podemos decir que el JIT reduce la mala calidad y los costos relativos. (Render y Heizer, 1996, p. 96)

Si sabemos que este reduce los tiempos de preparación, guarda evidencia fresca de los errores y limita el número de fuentes potenciales de error. Podemos decir también que el JIT crea, en efecto, un sistema de avisos tempranos para los problemas de la calidad.

3.3.3 Indicadores de Gestión

Un indicador de gestión son medidas para determinar cuál es el estado actual de la empresa y en base a los resultados se analiza que acciones se debe tomar para un mejor futuro.

Es fundamental que los indicadores reflejen datos fiables y veraces, los resultados de las medias deben ser bien interpretados para evaluar el desempeño de cada uno de los procesos, y así determinar el éxito de un proyecto o una organización.

Las medidas son fundamentales para:

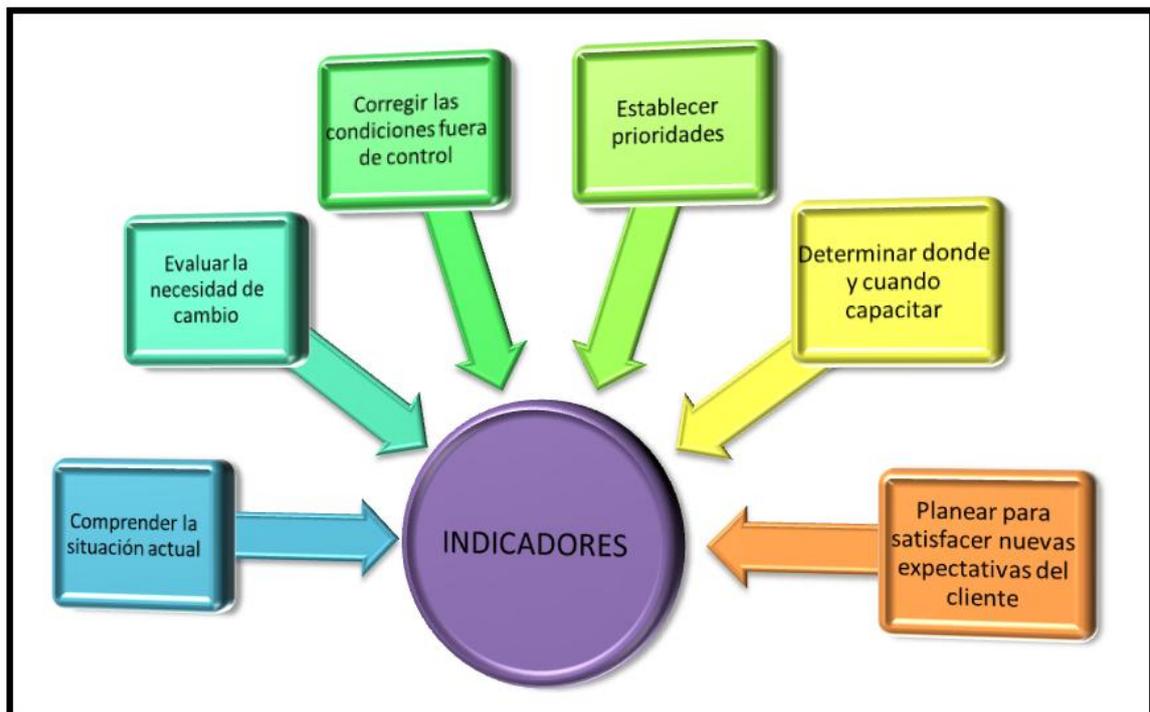


Figura 3.17 Importancia de los Indicadores

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Es importante tener en cuenta que la evaluación en sí carece de valor, a menos que exista un sistema efectivo de retroalimentación, las medidas son una

pérdida de tiempo, esfuerzo y dinero. La retroalimentación específica permite que el individuo reaccione ante los datos y corrija los posibles problemas.

➤ **Tipos de Datos de Mediciones**

En el contexto de orientación hacia los procesos, un medidor o indicador puede ser de proceso o de resultados. En el primer caso, se pretende medir que está sucediendo con las actividades, y en segundo se quiere medir las salidas del proceso.



Figura 3.18 Tipos de Indicadores

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.3.4. Diagramas de Procesos

Los diagramas de procesos son conocidos como diagramas de flujo en si son herramientas de gran valor para entender el funcionamiento interno y las relaciones entre los procesos de la empresa.

“La diagramación de flujo se define como un método para describir gráficamente un proceso existente o uno nuevo propuesto mediante la utilización de símbolos, líneas y palabras simples, demostrando las actividades y su secuencia en el proceso”. (Harrington, 1993, pp.96)

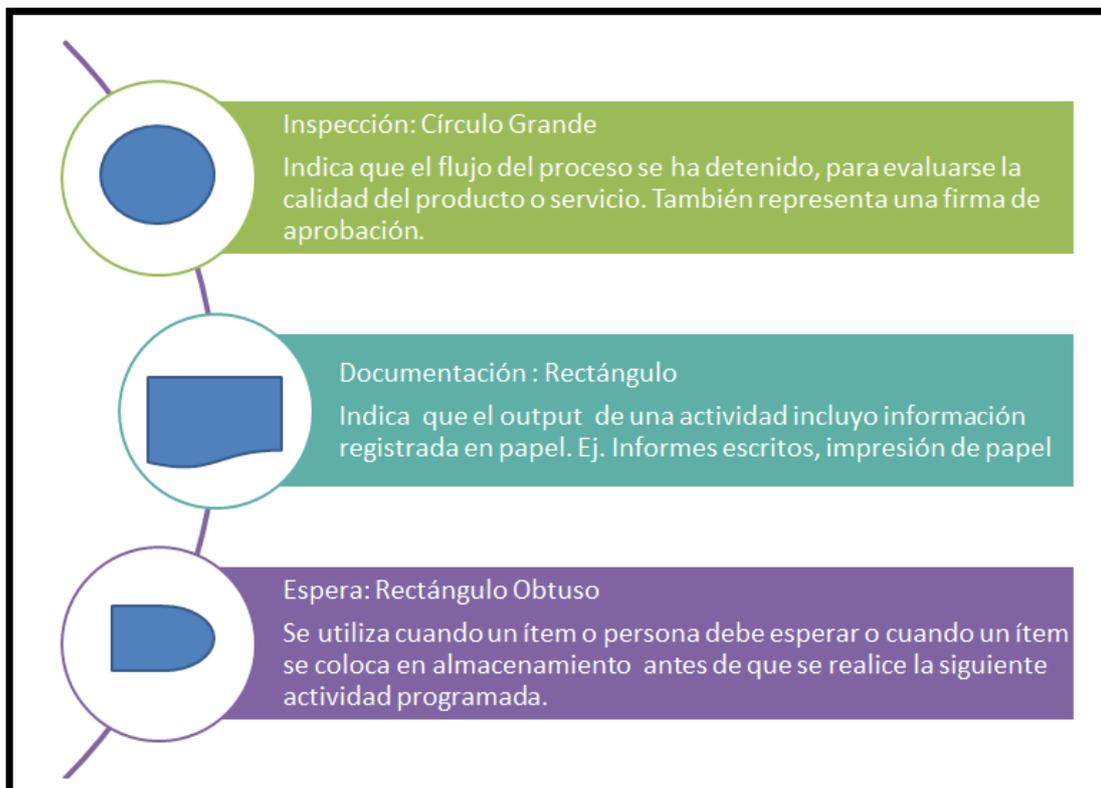
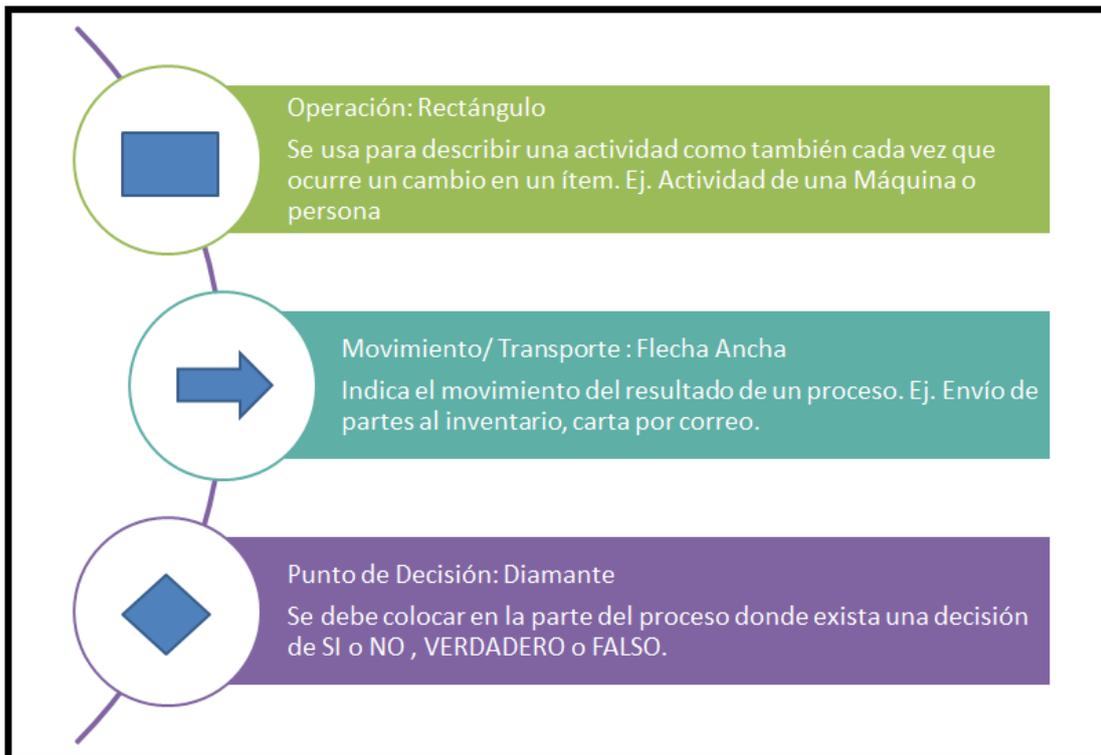
3.3.4.1. Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo representan gráficamente las actividades que conforman un proceso, en ellos se deben mostrar claramente las áreas donde los procedimientos confusos interrumpen la calidad y la productividad.

“Un diagrama de flujo describe el flujo de información, clientes, empleados, equipo o materiales de un proceso.” (Krajewski, L. &Ritzman,L., 2000, pp. 112)

➤ Simbología

Los diagramas de flujo más efectivos sólo utilizan símbolos estándares, ampliamente conocidos. Los símbolos más conocidos se los representa a continuación:



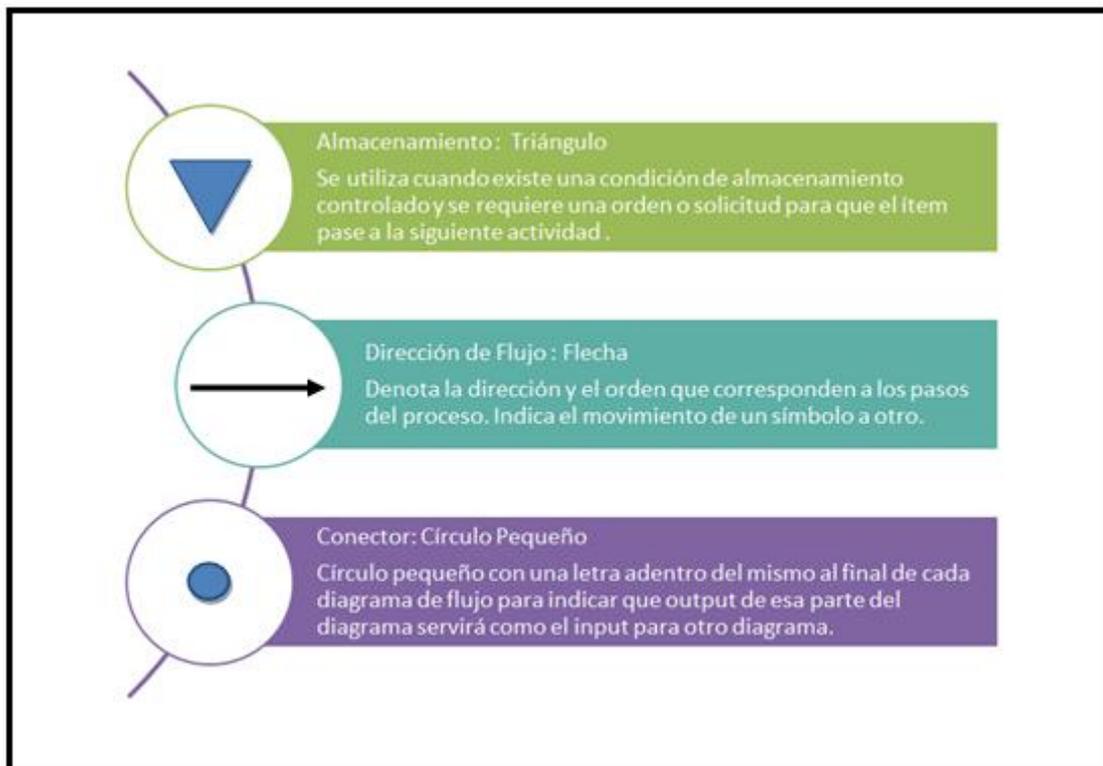


Figura 3.19 Simbología para Diagramas de Flujo

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

3.3.4.2. Diagrama de Bloque

Proporciona una visión rápida y completa del proceso. Los rectángulos y las líneas con flechas son los principales símbolos en un diagrama de bloque. Los rectángulos representan actividades, y las líneas con flechas conectan los rectángulos para mostrar la dirección que tienen el flujo de información y las relaciones entre actividades. En un círculo alargado al comienzo y al final indica donde comienza y termina el diagrama de flujo.

Al iniciar cada rotulo del bloque con un verbo, se asegura que este describa ciertamente una actividad verdadera de la empresa.

Los diagramas de bloque proporcionan una visión rápida del proceso y no un análisis detallado. Normalmente, estos se elaboran en primer lugar para documentar la magnitud del proceso; luego, se utiliza otro tipo de diagrama de flujo para analizar el proceso en forma pormenorizada.

El propósito de los diagramas de flujo, es tener una gráfica que el equipo de trabajo pueda comprender y utilizar con facilidad.

Mapa de Procesos

El mapa de procesos presenta una visión general del sistema organizacional de la empresa, también se representan los procesos que lo componen así como sus relaciones principales.

Dentro de los procesos cabe destacar gestión de la organización como planificación estratégica, establecimiento de políticas, procesos de medición, análisis y mejora. Estos últimos incluyen procesos para medir y obtener datos sobre el análisis del desempeño y mejora de la efectividad y eficiencia, pueden incluir la medición, seguimiento y procesos de auditoría, acciones correctivas y preventivas y ser aplicados a todos los procesos de la organización siendo una parte integral en la gestión.

Mapa de procesos (s.f.) Extraído el 15 de Octubre del 2012, de

<http://www.solucionessig.com/portal/mapa-de-procesos>

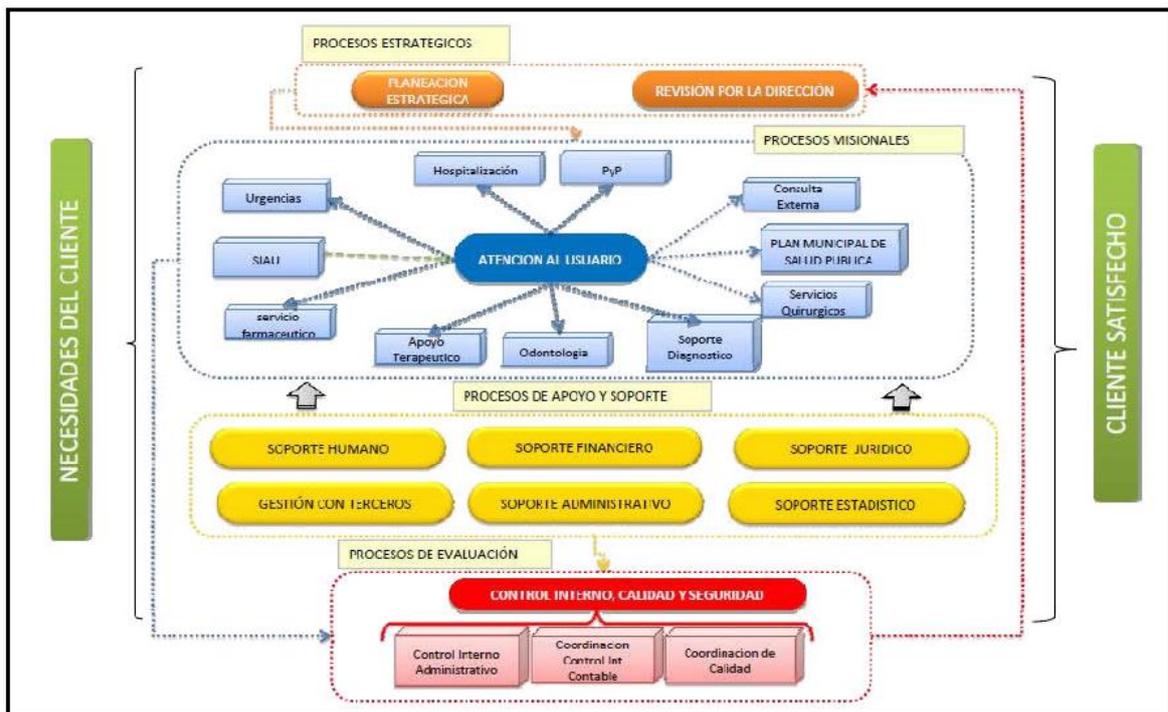


Figura 3.20 Ejemplo de mapa de procesos

Fuente: <http://www.hospitaldepacora.gov.co/index..php/control-interno/2-uncategorised/6-mapa-de-procesos>

Capítulo 4

Análisis de la Situación Actual

4.1 Descripción de la Organización

Merquiauto es una empresa que desde hace 4 años se ha dedicado a la venta de vehículos de marcas reconocidas en el mercado nacional y mundial estas son: Hyundai, Kia, Volkswagen, Ford, Mahindra y Bajaj en motocicletas. En el Valle de Los Chillos Merquiauto representa a la marca Hyundai, donde comercializa los vehículos, como también ofrece el servicio de mantenimiento por kilometraje. Cuenta con un recurso humano de 35 personas entre los distintos departamentos administrativos, logística, ventas, repuestos, postventa y taller.

La misión de Merquiauto se enfoca satisfacer las expectativas del cliente con marcas líderes en el mercado, ofreciéndole un producto moderno, de alta tecnología y a su vez un servicio de mantenimiento con repuestos originales de la marca.

La visión de Merquiauto es posicionarse a nivel nacional hasta el año 2013, como el concesionario multimarca con mayor crecimiento y aceptación, utilizando los recursos necesarios y un sólido equipo humano que respalde al cliente y cubra todas sus necesidades.

La empresa tiene una integración horizontal ya que cuenta con una estrategia que busca comercializar el producto con una segmentación de mercado de acuerdo a las diferentes exigencias del medio.

En la empresa no se lleva a cabo algunos procesos por sí misma, por tal razón se depende del outsourcing que suministra los servicios o materiales necesarios para cumplir con los servicios que brinda la empresa, en relación a los trabajos con terceros en el área de taller se tiene algunos como alineación, balanceo, rectificadora de discos, carga de aire acondicionado, enderezada y pintura, rectificaciones de motor, limpieza de inyectores, instalación de radios, laminas de seguridad, alarmas, sensores de retro, por tal razón es un proceso que se debe analizar más adelante para determinar que trabajos debería realizar el taller para mejorar los ingresos y satisfacer las necesidades del cliente.

Por otro lado la publicidad que ha mostrado la empresa no ha sido muy buena, por tal razón es importante realizar un análisis de cómo se podría captar más la atención del cliente, porque al ser el único concesionario Hyundai en el Valle de los Chillos es una gran oportunidad para generar mayor expectativa en el cliente.

En lo que se refiere al trato al recurso humano actualmente la empresa no cuenta con los procesos debidamente estructurados, por tal razón no se puede medir el desempeño y la productividad de cada actividad que realiza todo el personal. La capacitación es escasa por tal razón no se aplica el mejoramiento continuo.

Los productos y servicios que ofrece la empresa están dirigidos para público comprendido entre los 20 a los 50 años, pues al contar con vehículos de gran diseño y tecnología de vanguardia y con precios que varían desde 12000 hasta 50000 dólares, los clientes tienen algunos modelos para su elección, el

servicio de taller realiza mantenimiento preventivo y correctivo pero no express, es por eso que hemos visto la necesidad de presentar nuevas alternativas que tengan valor agregado para el cliente como son la creación de un área express, y a la vez presentar un proyecto de cero papeles es decir tratar de utilizar al mínimo impresiones para realizar el control de los procesos de la empresa, todo esto con la única finalidad de ofrecer un servicio de calidad, rápido, garantizado y a un precio justo que genere una fidelidad del cliente hacia la marca y el concesionario.

4.2 Políticas del Plan de Mantenimiento Preventivo para Vehículos Livianos

El plan de mantenimiento preventivo detallado por el concesionario Merquiauto tiene como objetivo normalizar todos los precios de venta al público por mano de obra, repuestos e insumos contenidos en cada uno de los intervalos del mantenimiento por kilometraje correspondientes.

Los parámetros de operación acogidos por el concesionario para la normalización del plan de mantenimiento son:

- **Especificación de lubricantes e insumos autorizados**

Para los motores a gasolina se deberá utilizar aceite multigrado SAE 10w30 especificación API SL o SM

Para los motores a diesel se deberá utilizar aceite multigrado SAE 15w40 especificación CH/ I-4 SL

El aceite para la transmisión automática ATF SP III – IV, se deberá cambiar cada 50000 km

El aceite para la transmisión manual 75w90 GL-5 Sintético, se realizará el cambio cada 100 000 km en el caso de vehículos nuevos como el i10, Tucson iX, i30, Accent nuevo, Elantra nuevo, Sonata YF, Santa Fe nuevo, para versiones anteriores de los modelos de hyundai se utilizará el aceite 75w85 GL-4, que deberá ser cambiando cada 20000 km

Se deberá utilizar aceite para el diferencial 80w90 de especificación GL-4 / GL-5

Los insumos recomendados serán: liquido de la dirección hidráulica ATF SP III, refrigerante Ethinele Glicol, líquido de frenos DOT 3/ DOT, grasa multiuso Litium High Temp.

- **Partes del mantenimiento del motor**

El filtro de combustible en el caso de los vehículos a diesel se deberá reemplazar cada 10000 km, y en el caso de que sea a gasolina se deberá reemplazar cada 30000 km.

El filtro de aire en el caso de los vehículos a diesel se deberá reemplazar cada 10000 km, y en el caso de que sea a gasolina se deberá reemplazar cada 20000 km.

Las bujías deberán ser reemplazadas de acuerdo al modelo del vehículo en periodos que pueden ser cada 20000 km o 100000 km

Las bandas, correas y templadores dependerán del modelo del vehículo y serán reemplazadas cada 60000 km

- **Valor hora hombre mano de obra**

El valor de la mano de obra se ha fijado en 22 dólares más IVA

- **Tempario de tareas mano de obra**

Contempla tareas preventivas, correctivas o de reparación

Las tareas preventivas se refieren a todas aquellas operaciones que han sido programadas de manera regular para mantener un control y rendimiento del vehículo

Las tareas correctivas son aquellas que han sido determinadas bajo un diagnóstico técnico y que en origen refieren mal funcionamiento o falla de algún elemento

- **18 puntos de revisión gratuita o tareas preventivas**

La revisión de los 18 puntos es una inspección visual de todo el vehículo que se debe realizar después de cada mantenimiento

- **Precios de repuestos**

Son establecidos en base a la lista de precios vigentes de Neohyundai S.A.

- **Detalle de facturación al cliente**

Los mantenimientos deberán mostrar claramente en la factura, el valor de la mano de obra, los repuestos e insumos.

- **Tablero de mantenimiento preventivos**

Es obligación del concesionario publicar el tablero de mantenimientos en el área de recepción de vehículos, que será de fácil apreciación a la vista del cliente.

4.3 Modelo Molecular del Servicio de Merquiauto

El modelo molecular permite entender la relación existente entre los componentes tangibles e intangibles de las operaciones de la empresa, es decir lo que el cliente posiblemente puede pensar antes, durante y después de adquirir el bien o servicio.

El modelo molecular permite apreciar los elementos tangibles e intangibles incluidos dentro del mercado, y a la vez tener una visión más amplia del producto o servicio, y así comprender y satisfacer mejor las necesidades de los clientes, diferenciando el producto o servicio de la competencia.

En el caso de ofrecer productos tangibles el cliente se concentra más en el aspecto físico del producto, mientras que si el producto es intangible el cliente se basa en la experiencia del servicio.

Representación del modelo molecular en la empresa:

➤ **Antes**

- El precio es justo
- El servicio es rápido
- Existe una buena atención
- El servicio es de calidad
- El taller tiene personal calificado
- Hay facilidades de pago

➤ **Durante**

- No se explica los trabajos que se van realizar en el vehículo
- El trabajo se demora más de los ofrecido
- No hay en stock en los repuestos
- No existe una infraestructura para el mantenimiento express
- No existe todos los equipos y herramientas para el mantenimiento vehicular

➤ **Después**

- El servicio de lavado es pésimo
- La entrega del vehículo es tarda más de lo ofrecido
- El mantenimiento fue mal realizado
- El precio es elevado
- Mala atención en caja
- La infraestructura del taller es muy pequeña
- Las citas programadas para realizar un mantenimiento no son de un día a otro sino después de algunos días
- Cuando hay promociones no se entregan facturas
- No existe una buena publicidad que permita informar al cliente sobre los servicios y productos que ofrece la empresa.
- No hay una correcta atención por parte de algunos empleados del concesionario
- No existe seguimiento al cliente por teléfono, mail para ofrecerle las promociones, como también llamarlo en ocasiones importantes para él, como su cumpleaños entre otras fechas.

4.4 Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente es un término propio del marketing que hace referencia a la satisfacción que tiene un cliente con respecto a un producto que ha comprado o un servicio que ha recibido, cuándo éste ha cumplido o sobrepasado sus expectativas.

La satisfacción del cliente (s.f) Extraído el 05 de Diciembre del 2012, de

<http://www.crecenegocios.com/la-satisfaccion-del-cliente/>

Cuando un cliente compra un producto o recibe un servicio que no sólo llega a cumplir con sus expectativas, sino que las sobrepasa, entonces quedará complacido y no sólo volverá a comprar o visitar la empresa, sino que muy probablemente se convertirá en un cliente fiel a nuestro producto, empresa o marca, y nos recomendará con otros consumidores.

La empresa Neohyundai es la encargada de realizar las encuestas referentes a la satisfacción del cliente después de que haya tomado el servicio en cualquier concesionario Merquiauxo a nivel nacional, esta encuesta tiene como principal objetivo conocer la situación actual del servicio, estos datos serán comparados con todos los concesionarios Hyundai a nivel nacional y le darán una calificación a Merquiauxo de acuerdo a lo que responda el cliente.

4.4.1 Recolección de datos

Se realizó una encuesta con la ayuda de Neohyundai a un cliente por día que fue atendido por el servicio de mantenimiento en el concesionario de Merquiauxo, en la semana del 21 al 25 de Enero del 2013, con una duración de 10 minutos por persona.

Una vez que el cliente sale del concesionario, le llaman desde el call center de Neohyundai, para solicitarle que responda 10 preguntas sobre satisfacción al cliente ver Anexo 1. Neohyundai mensualmente envía pantallas capturadas de su sistema al concesionario Merquiauxo, para que de esta manera se analicen cuales

son las quejas y el nivel de satisfacción de los clientes A los clientes se les pidió responder de manera clara 10 preguntas ver Anexo 1.

Encuesta Neohyundai

Encuesta Taller NEOHYUNDAI

Buenos días/ tardes me comunica con el Sr.(a) GUIDO SEVILLA., le saludamos del Centro de Atención al Cliente Hyundai el motivo de mi llamada es para medir el nivel de Satisfacción en su ultima visita a nuestro taller (MERQUIAUTO CHILLOS).

Encuesta
SI ACEPTA ENCUESTA ?

1.- El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

2.- En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

3.- Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

4.- Le ofrecieron servicio de Taxis?

5.- Se presento algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

6.- Se entregó el vehículo lavado?

7.- Cuan satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

8.- Como le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

9.- Recomendaría nuestros servicios?

10. OBSERVACIONES (QUEJAS GRAVES SI LAS HAY)

Datos Cliente
Codigo y Ticket : 172634
Cliente : GUIDO SEVILLA
Asesor : JAIME BUITRON
Concesionario : MERQUIAUTO CHILLOS
Teléfono : 2861047/ NC////
Modelo : ACCENT
Ciudad : QUITO
Vin : KMHCN41CAAU492293
Servicio : MANTENIMIENTO 50000KMS
Mail Conce : MERQUIAUTO@MERQUIAUTO.COM

Cliente indica que el precio cobrado por el mantenimiento le parece demasiado caro, en esta ocasión pago un valor de \$145, este debería ser más accesible para la clientela.

Figura 4.1 Encuesta Neohyundai 1

Fuente: Post venta Neohyundai

Encuesta Taller NEOHYUNDAI

Buenos días/ tardes me comunica con el Sr.(a) CARLOS JACOME., le saludamos del motivo de mi llamada es para medir el nivel de Satisfacción en su ultima visita a nu

Encuesta
SI ACEPTA ENCUESTA ?

1.- El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

2.- En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

3.- Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

4.- Le ofrecieron servicio de Taxis?

5.- Se presento algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

6.- Se entregó el vehículo lavado?

7.- Cuan satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

8.- Como le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

9.- Recomendaría nuestros servicios?

10. OBSERVACIONES (QUEJAS GRAVES SI LAS HAY)

Cliente manifiesta que el servicio es excelente y felicita al personal por la atención brindada y espera que sigan así.

Figura 4.2 Encuesta Neohyundai 2

Fuente: Post venta Neohyundai

Encuesta Taller NEOHYUNDAI

Buenos días/ tardes me comunica con el Sr.(a) JOSE LUIS AGUIRRE., le saludamos del Centro de Atención al Cliente Hyundai el motivo de mi llamada es para medir el nivel de Satisfacción en su ultima visita a nuestro taller (MERQUIAUTO CHILLOS).

Encuesta
SI ACEPTA ENCUESTA ?

1.- El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

2.- En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

3.- Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

4.- Le ofrecieron servicio de Taxis?

5.- Se presento algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

6.- Se entregó el vehículo lavado?

7.- Cuan satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

8.- Como le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

9.- Recomendaría nuestros servicios?

10. OBSERVACIONES (QUEJAS GRAVES SI LAS HAY)

Sra. María Teresa Gortaire esposa de cliente encargada del mantenimiento indica que le entregaron el vehículo con los vidrios grasosos en la parte interna y externa, deberían tener mas precaución de cómo dan el mismo al cliente, informa también que se acerco dos veces a caja para cancelar el mantenimiento pero no se encontraba el personal encargado, esto le hizo perder tiempo como de diez minutos hasta que el asesor busque a la caja.

Datos Cliente
Codigo y Ticket : 183163
Cliente : JOSE LUIS AGUIRRE
Asesor : JAIME BUITRON
Concesionario : MERQUIAUTO CHILLOS
Teléfono : 2090105/ NC///983300324 /
Modelo : I10
Ciudad : QUITO
Vin : MALAM51BACM097942
Servicio : MANTENIMIENTO 5000KMS
Mail Conce :

Figura 4.3 Encuesta Neohyundai 3

Fuente: Post venta Neohyundai

Encuesta Taller NEOHYUNDAI

Buenos días/ tardes me comunica con el Sr.(a) OCUMEDICAN., le saludamos del Centro de Atención al Cliente Hyundai el motivo de mi llamada es para medir el nivel de Satisfacción en su última visita a nuestro taller (MERQUIAUTO CHILLOS).

Encuesta
 SI ACEPTA ENCUESTA?

1.- El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

2.- En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

3.- Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

4.- Le ofrecieron servicio de Taxis?

5.- Se presentó algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

6.- Se entregó el vehículo lavado?

7.- Cuan satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

8.- Como le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

9.- Recomendaría nuestros servicios?

10. OBSERVACIONES (QUEJAS GRAVES SI LAS HAY)

Datos Cliente:
 Codigo y Ticket : 148915
 Cliente : OCUMEDICAN
 Asesor : JAIME BUITRON
 Concesionario : MERQUIAUTO CHILLOS
 Teléfono : 2253138//94959771
 Modelo : HD72
 Ciudad : QUITO
 Vin : KMPGA17BPCC171966
 Servicio : MANTENIMIENTO 15000KM

Sr. Vicente Rojas encargado del mantenimiento manifiesta que el camión tiene un sonido molesto en la rueda delantera izquierda cuando esta circulando, a pesar que ha mencionado esto en el taller persiste el inconveniente causando preocupación indica le ayuden con este inconveniente.

Figura 4.4 Encuesta Neohyundai 4

Fuente: Post venta Neohyundai

Encuesta Taller NEOHYUNDAI

Buenos días/ tardes me comunica con el Sr.(a) LORENA VACA., le saludamos del Centro de Atención al Cliente Hyundai el motivo de mi llamada es para medir el nivel de Satisfacción en su última visita a nuestro taller (MERQUIAUTO CHILLOS).

Encuesta
 SI ACEPTA ENCUESTA?

1.- El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

2.- En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

3.- Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

4.- Le ofrecieron servicio de Taxis?

5.- Se presentó algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

6.- Se entregó el vehículo lavado?

7.- Cuan satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

8.- Como le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

9.- Recomendaría nuestros servicios?

10. OBSERVACIONES (QUEJAS GRAVES SI LAS HAY)

Datos Cliente:
 Codigo y Ticket : 172251
 Cliente : LORENA VACA
 Asesor : JAIME BUITRON
 Concesionario : MERQUIAUTO CHILLOS
 Teléfono : //// //984581774 //
 Modelo : TUCSON IX
 Ciudad : QUITO
 Vin : KMHJT81BACU301215
 Servicio : MANTENIMIENTO 20000KMS
 Mail Conce : MERQUIAUTO CHILLOS

Cliente indica que le entregaron una hora y media posterior a lo acordado. Solicita puntualidad en la recepción y entrega del vehículo.

Figura 4.5 Encuesta Neohyundai 5

Fuente: Post venta Neohyundai

4.4.2 Análisis de los Datos Obtenidos en la Encuesta de Neohyundai

La empresa Neohyundai al tener la representación de Hyundai en el Ecuador, tiene la obligación que controlar, evaluar y medir el grado de satisfacción del cliente, para de esta manera determinar en qué áreas existen cuellos de botella que ocasionen insatisfacción en el cliente, pero lo malo es que solo se preocupan por el mejoramiento continuo de sus procesos y los procedimientos aplicados a cada uno de ellos, pero ese es uno de los problemas de MerQUIAUTO no cuenta con procesos propios, lo cual genera un ambiente laboral muy desagradable, porque nadie sigue el mismo objetivo de la empresa.

Las encuestas de satisfacción al cliente dieron los siguientes resultados que fueron tomados de 5 meses; desde septiembre del 2012 hasta enero del 2013.

Pregunta 1

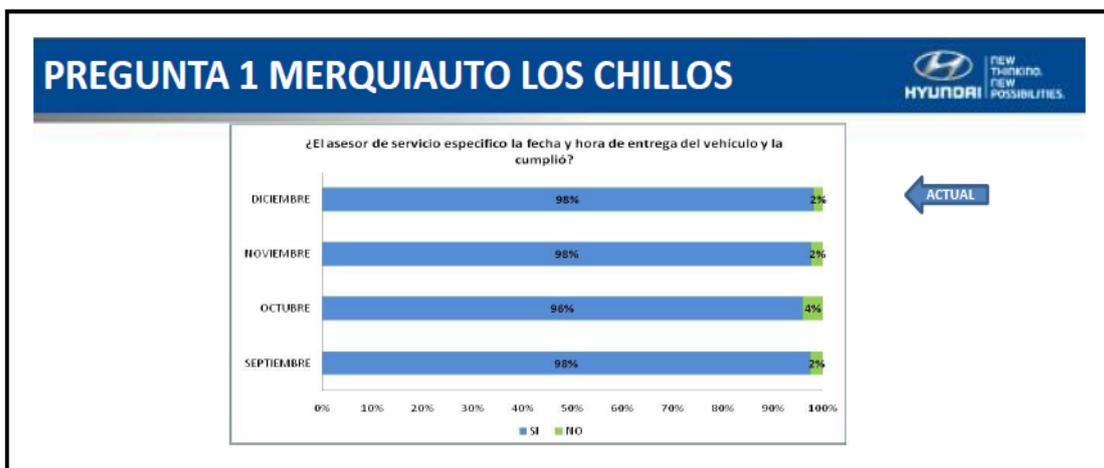


Figura 4.6 Pregunta 1

Fuente: Post venta Neohyundai

Los clientes que dejan su vehículo para el servicio de mantenimiento por kilometraje, en un 97 % se observa en la figura que no han tenido inconvenientes, pero en la encuesta los clientes se quejan que la mayor parte del tiempo el asesor de servicio le ofrece a una hora y luego les llama a decir que no les va a poder entregar el vehículo porque no había el repuesto, y que también se demora la cajera porque no se encuentra, y tienen que esperarle. También se quejan de que no existe un mantenimiento express; es decir de mecánica ligera; que no se demore mucho como el mantenimiento normal.

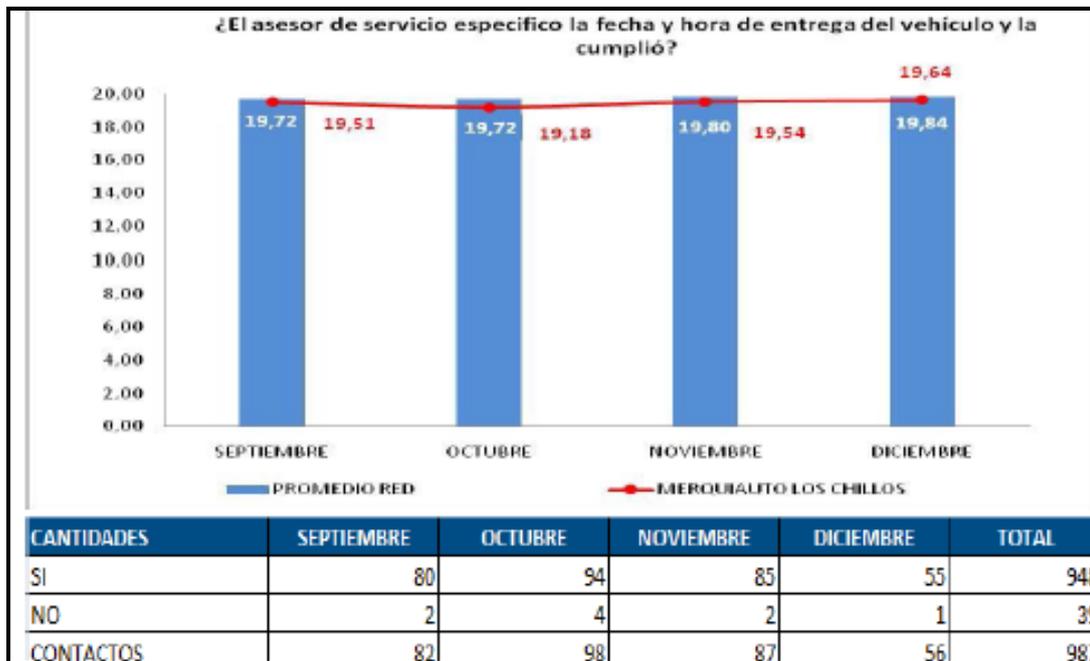


Figura 4.7 Pregunta 1 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

En comparación con otros concesionarios Hyundai a nivel nacional, se puede observar que Merquialto se encuentra entre el promedio, lo cual quiere decir que algunos concesionarios también tienen este inconveniente al no contar con un servicio express.

Pregunta 2



Figura 4.8 Pregunta 2

Fuente: Post venta Neohyundai

Quando el cliente va a retirar su vehículo, el 95% ha recibido una explicación de los trabajos realizados en el automóvil, pero el asesor de servicio no sabe explicar la importancia del mantenimiento, y muchas veces cuando el mecánico tiene un error, y no lo avisa y trata de solucionar solo el problema, ocasiona el cliente regrese molesto, por el mal servicio

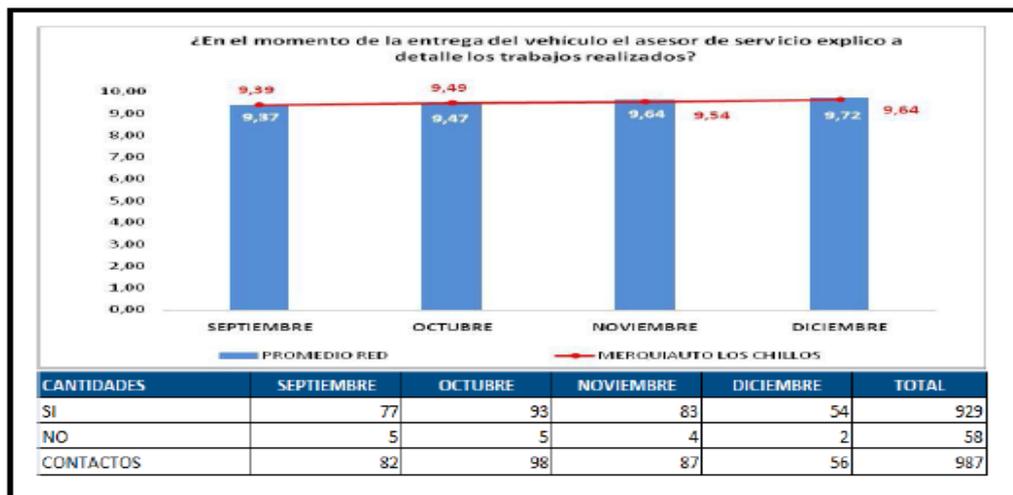


Figura 4.9 Pregunta 2 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

Merquiauxto se encuentra dentro del promedio de los concesionarios, pero es importante tener en cuenta que al no haber procesos los mecánicos pueden tener errores y no reportarlos, lo cual ocasiona que el cliente vuelva por trabajos mal hechos y lo peor que ya no vuelva a utilizar el servicio de mantenimiento.

Pregunta 3



Figura 4.10 Pregunta 3

Fuente: Post venta Neohyundai

El cliente muchas veces solicita conceptos o explicaciones sobre los trabajos que se van a realizar en su vehículo, por eso es importante contar con su aprobación antes de realizar ciertos trabajo que no brinda el concesionario; es decir que se tome en cuenta siempre su opinión, en el gráfico se observa que a veces se le informa todo y no habido reclamos, pero también en ocasiones no se le ha informado en una forma clara, lo cual crea insatisfacción.

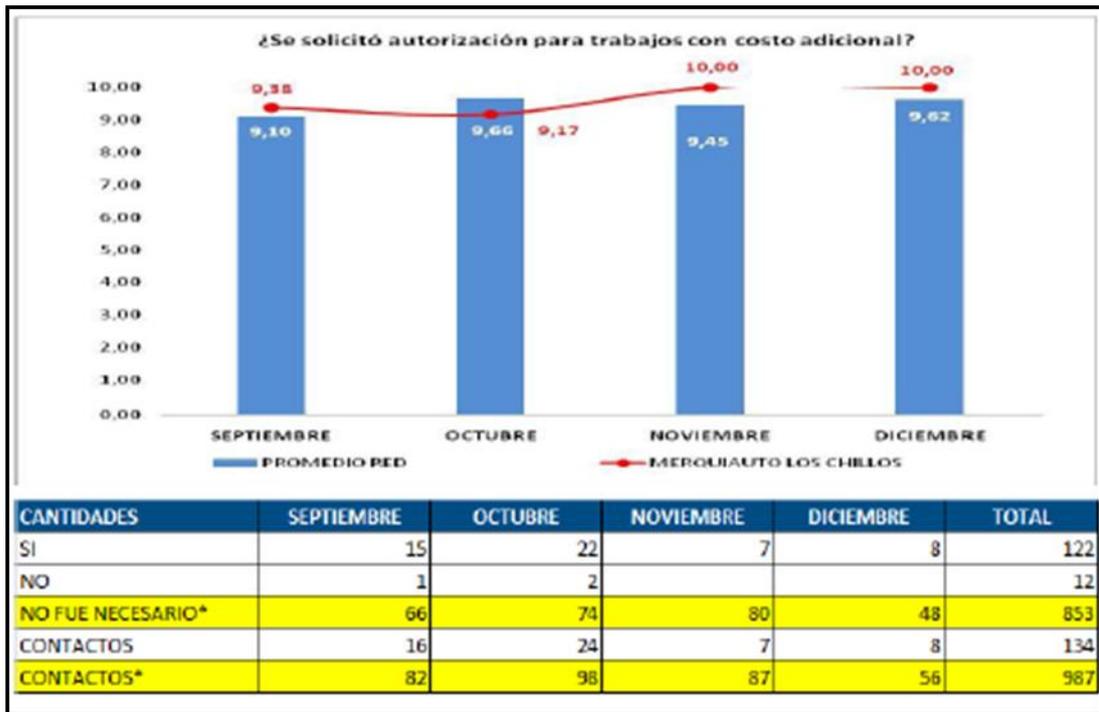


Figura 4.11 Pregunta 3 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

Los trabajos que tienen un costo adicional deben consultarse con el cliente antes de hacerlos, pero es importante tener en cuenta que si no son autorizados, se le debe explicar claramente cual pueden ser los problemas que podrían dañar el vehículo y poner en peligro la vida del cliente, esta es otra queja de los clientes ya que no se satisfacen sus dudas.

Pregunta 4

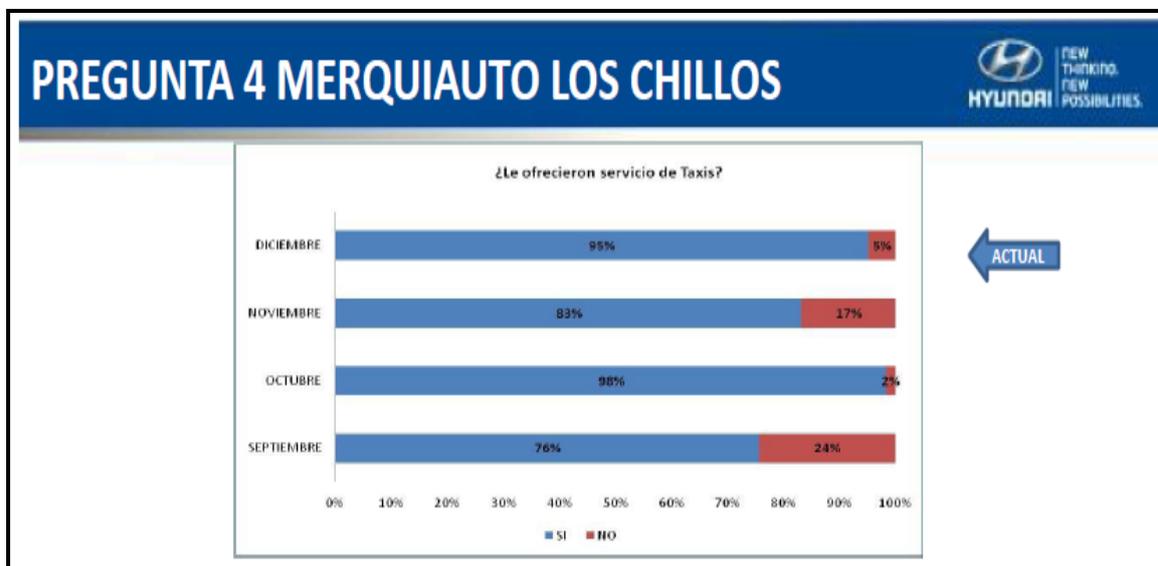


Figura 4.12 Pregunta 4

Fuente: Post venta Neohyundai

Cuando el cliente va a dejar su vehículo para que realicen el mantenimiento del mismo, es importante hacerle sentir excelente durante su estadía en el concesionario y además ponernos en los zapatos del cliente buscando su comodidad y satisfacción, por esta razón se le debería ofrecer el servicio de taxi a un costo mínimo, en las encuestas el cliente se queja que muchas veces no le ofrecen el servicio de taxi.

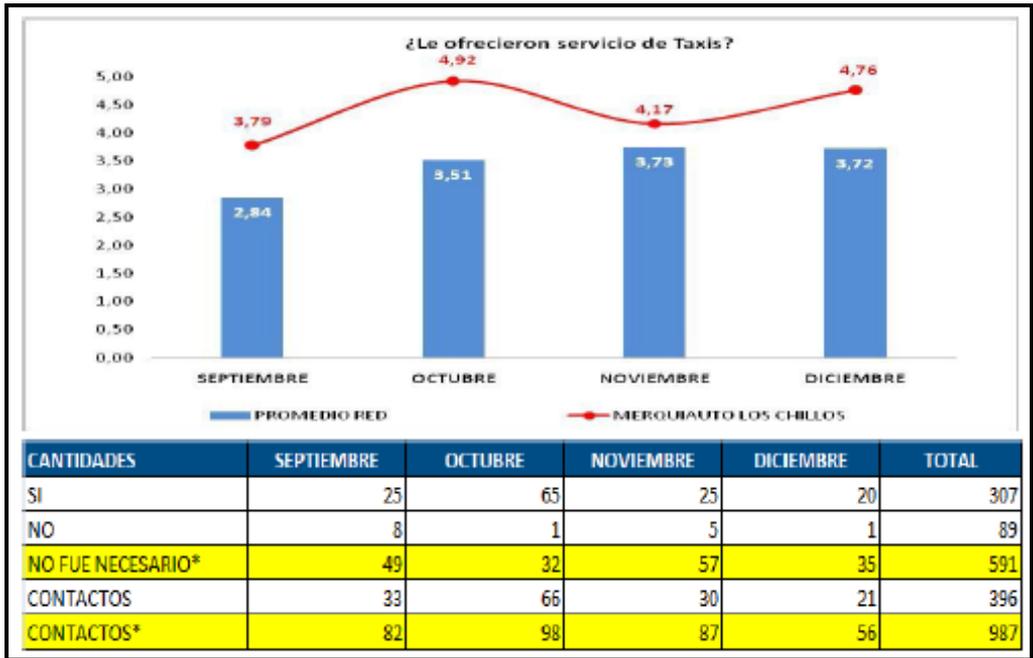


Figura 4.13 Pregunta 4 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

El cliente al no ser tomado en cuenta responde que no fue necesario, esto indica que la manera en que se brinda el servicio no es la correcta, y por tal motivo el cliente lo rechaza.

Pregunta 5

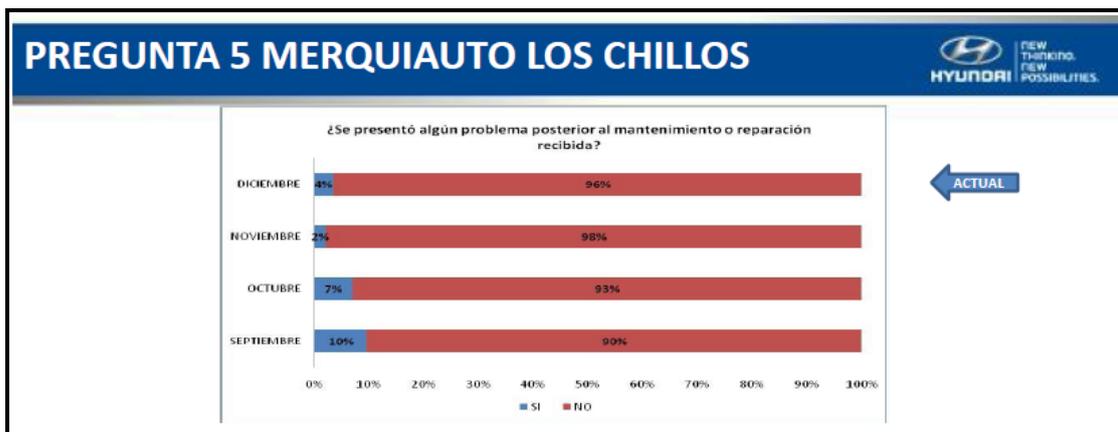


Figura 4.14 Pregunta 5 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

En la figura se observa un promedio de que el 95% de clientes no ha tenido problemas después de haber realizado el mantenimiento, pero en las encuestas existen quejas que algunas veces el cliente dice haber dejado su vehículo para que le arreglen un daño pero salió con otro, o que el mantenimiento se realizó mal y les toco regresar, aparte el asesor de servicio no les supo explicar el porqué del problema.

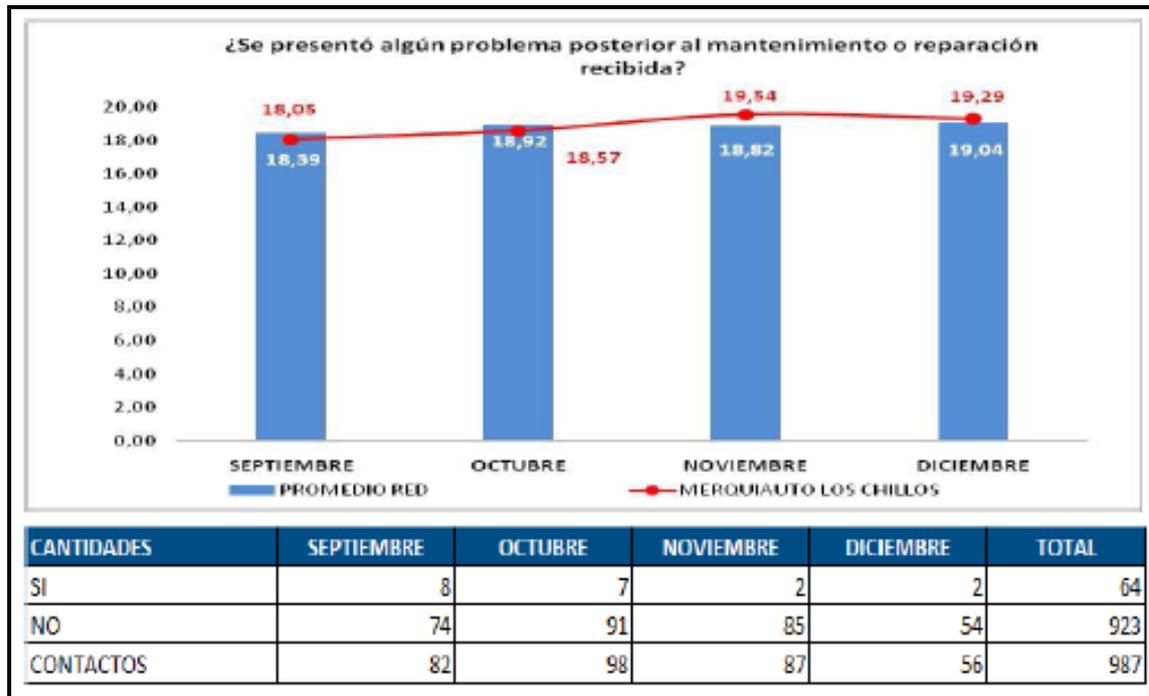


Figura 4.15 Pregunta 5 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

El cliente quiere ser tratado de una manera que se demuestre la preocupación de la empresa por el problema y su interés en ayudar a resolverlo, pero le disgusta tener que regresar por un trabajo incompleto o mal hecho, en el gráfico se puede observar que hay un porcentaje considerable de vehículos que retornan por trabajos mal realizados.

Pregunta 6



Figura 4.16 Pregunta 6

Fuente: Post venta Neohyundai

El cliente al dejar su vehículo para que le realicen el mantenimiento espera retirarlo limpio tanto exteriormente como interiormente, en la figura se puede observar que el 95% responde que si le han entregado lavado y el 5% se encuentra inconforme, pero en la encuesta la mayor parte de quejas son porque el vehículo está mal lavado, el volante esta de grasa, los asientos manchados entre otros.

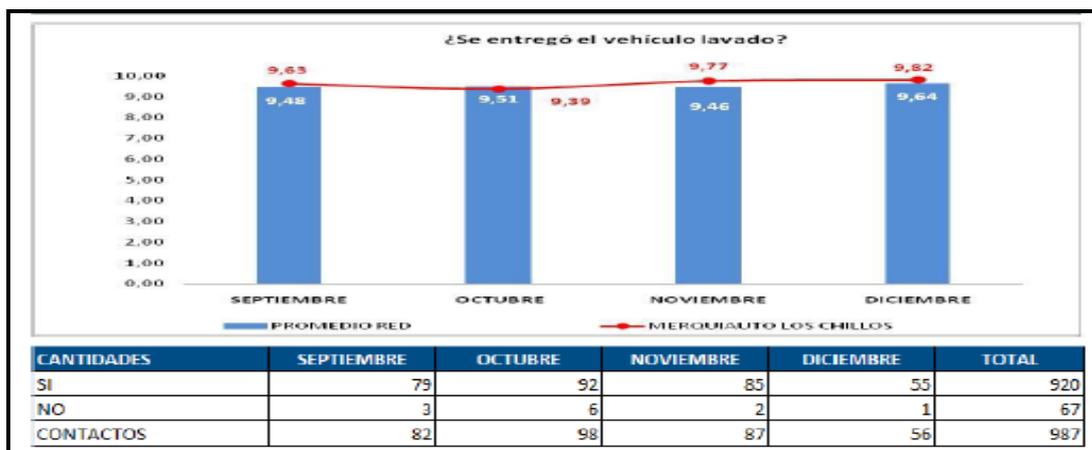


Figura 4.17 Pregunta 6 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

Dentro de la red de concesionarios el servicio de lavado muestra que está dentro del promedio, pero muchas veces se califica sin darle mayor importancia a las quejas de los clientes potenciales.

Pregunta 7

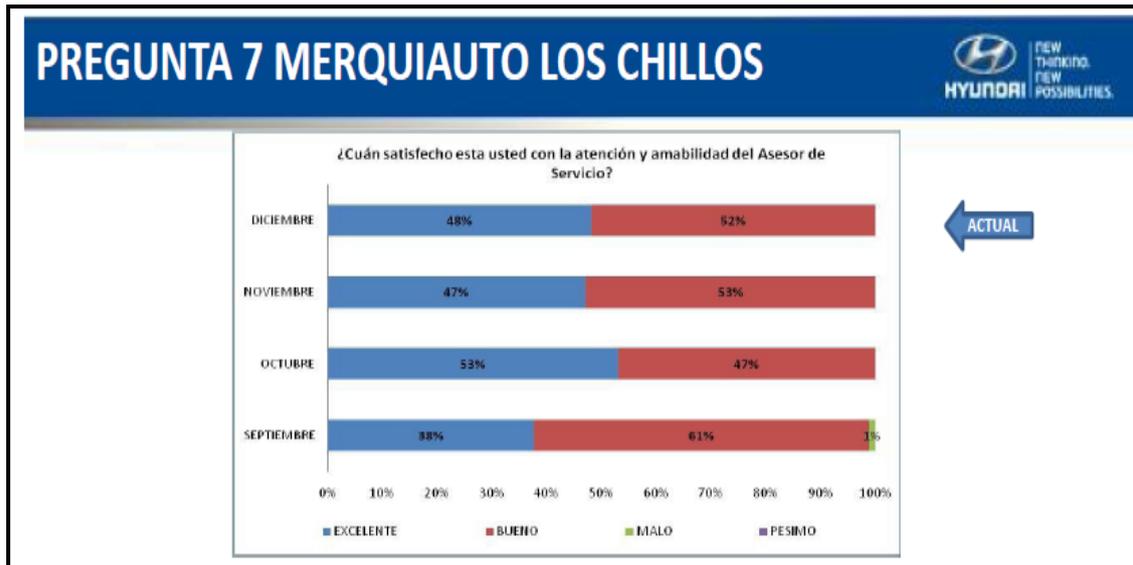


Figura 4.18 Pregunta 7

Fuente: Post venta Neohyundai

Merquiauto solo cuenta con un asesor de servicio el cual no se abastece para dar una atención correcta al cliente, esto genera que el servicio no sea excelente desde la primera visita del cliente, y de esta manera se cree malas experiencias y se pierda fidelidad del cliente. En la encuesta hay algunas quejas de los cliente referente que el asesor de servicio no les brinda una atención personalizada, promete entregar el vehículo a una hora y no cumple, su expresión corporal y oral no es la adecuada, no tiene una capacidad de respuesta que satisfaga las dudas del cliente cuando ha tenido que regresar por un mal mantenimiento.

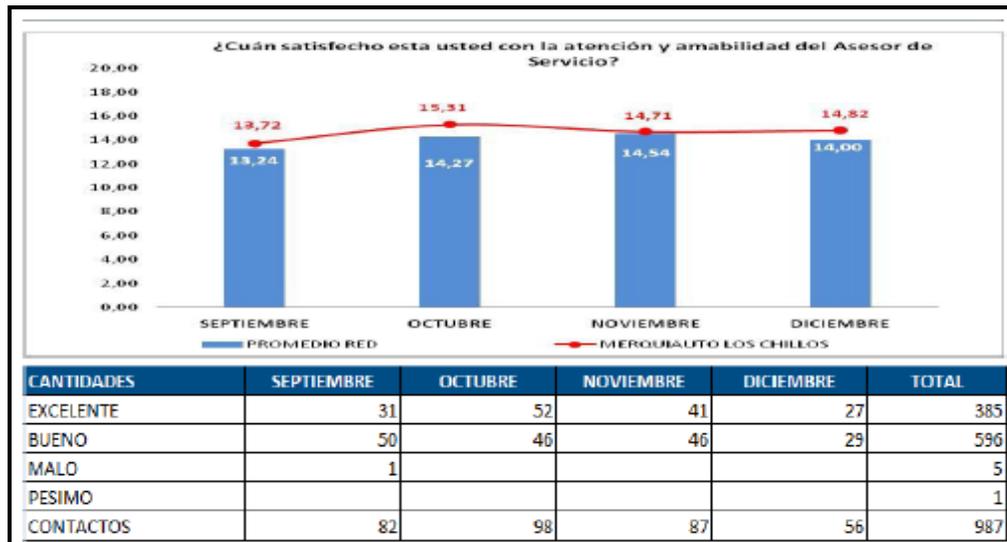


Figura 4.19 Pregunta 7 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

En la figura se puede observar que el promedio de Merquiauto es un poco mayor que la red de concesionarios, pero aun así es bajo, lo cual indica que el cliente se encuentra insatisfecho porque no existe la suficiente comunicación, información, comprensión entre otros aspectos, que no generan fidelidad del cliente.

Pregunta 8

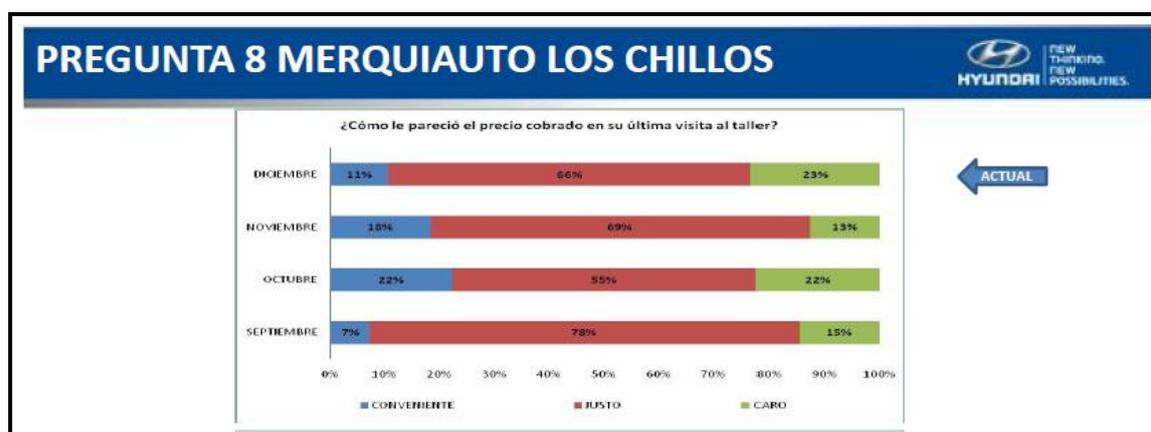


Figura 4.20 Pregunta 8

Fuente: Post venta Neohyundai

En lo que se refiere al precio el costo de cada mantenimiento si lo compramos con otras mecánicas es caro, también puede ser conveniente dependiendo el costo de cada mantenimiento pero si lo vemos por la parte que el cliente tiene garantía, el respaldo de la marca, que el concesionario cuanta con repuestos genuinos , con un personal calificado y una infraestructura adecuada para el mantenimiento, y que utiliza los procedimientos y recomendaciones del fabricante el precio por todo este servicio es justo.

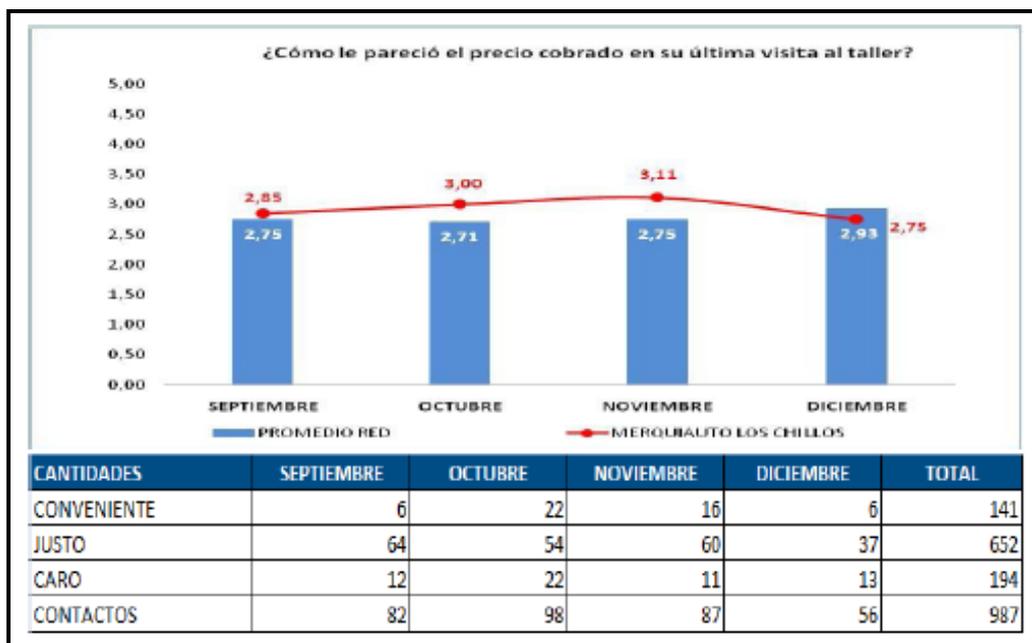


Figura 4.21 Pregunta 8 Red de Concesionarios

Fuente: Post venta Neohyundai

Todos los concesionarios Hyundai a nivel nacional deben cobrar el mismo precio en todos los mantenimientos recomendados por la marca, por tal razón no existirá mucha variación entre los concesionarios, pero en lo que se refiere a mano de obra y trabajos con terceros si hay diferencia, por lo cual se debe tener en cuenta al momento de ofrecerle un servicio al cliente, ya que puede decidir regresar o no hacerlo, si los precios son caros.

Pregunta 9

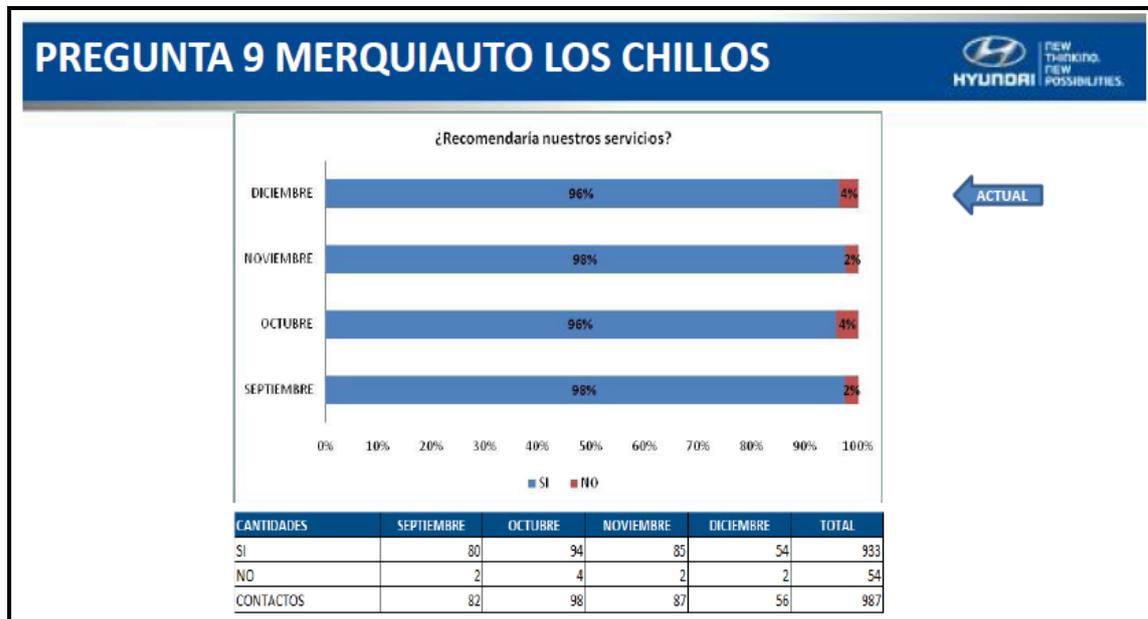


Figura 4.22 Pregunta 9

Fuente: Post venta Neohyundai

Cuando el concesionario recibe quejas esto indica que tiene varias oportunidades de mejorar, para recuperar la satisfacción del cliente, la mayor parte de clientes insatisfechos que no se quejan se irán con la competencia, por tal motivo se debe prestar mucha atención a todas las necesidades del cliente y ofrecerle una pronta respuesta para todas sus dudas y problemas.

4.4.3 Análisis de Quejas

Las quejas expresan el descontento, insatisfacción, protestas, resentimientos o lamentaciones de los clientes. Es importante tener en cuenta que el mejor indicio de una mala relación con los clientes es la ausencia de quejas. Las quejas que hay en Merquiaux son las siguientes: Mala limpieza del vehículo, mala atención

en caja, falta de servicio de taxi, precios altos, mala explicación del trabajo realizado, mala atención del asesor, no hay repuestos, entre otras. Todas estas quejas se las debe analizar para darle alguna solución, con el único de fin de fidelizar al cliente, haciéndole pensar que es importante para la empresa.

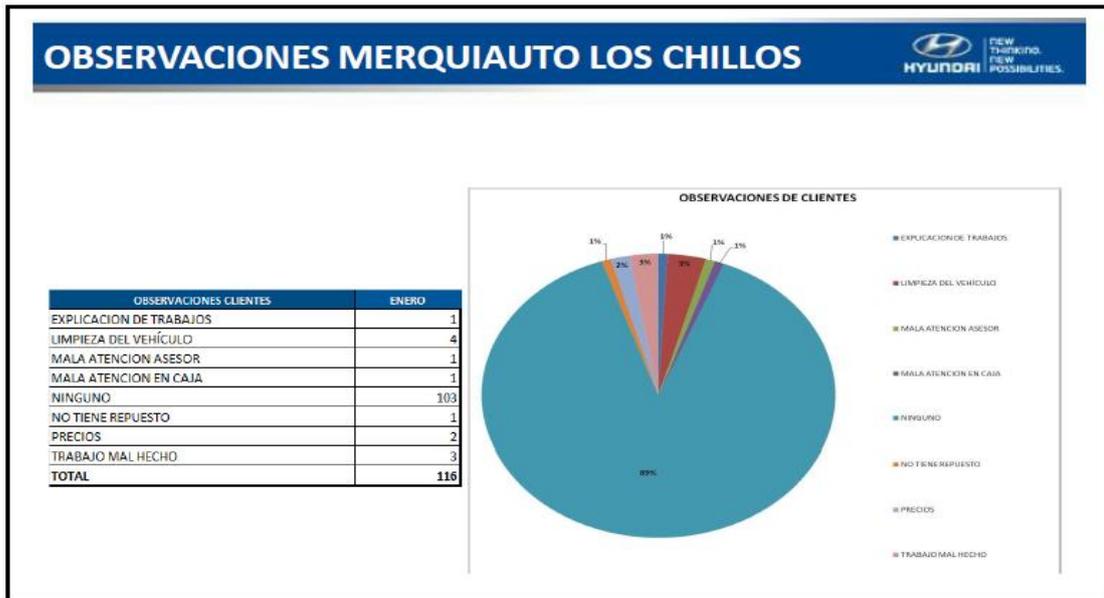


Figura 4.23 Reporte de Quejas Diciembre 2012

Fuente: Post venta Neohyundai

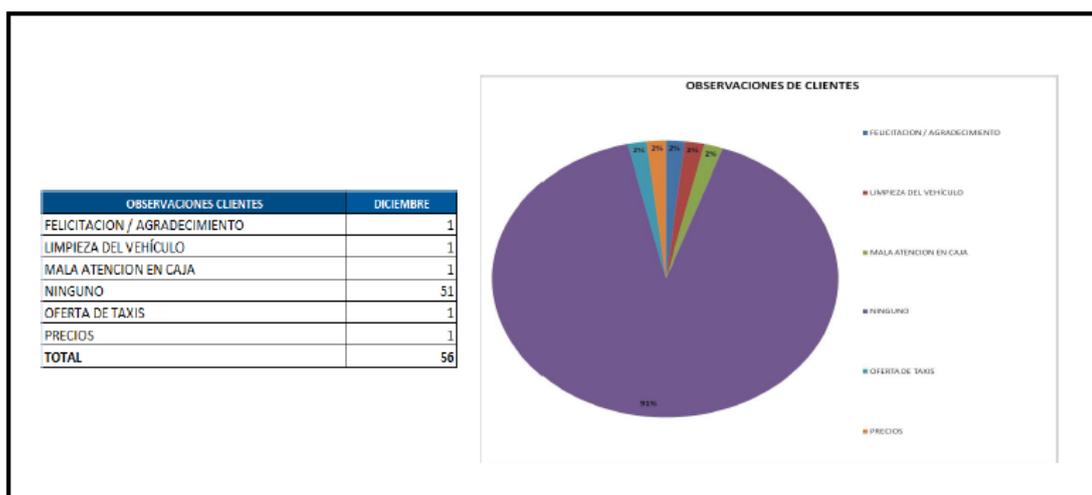


Figura 4.24 Reporte de Quejas Enero 2013

Fuente: Post venta Neohyundai

4.5 Entorno de la Empresa

El entorno empresarial es también denominado Ambiente, e involucra todos los factores que actúan sobre la empresa, y que van a influir sobre las actividades de la misma estos factores pueden ser:

- Fuerzas
- Organizaciones
- Personas

El entorno empresarial se divide en 2 grandes esferas que son:

- Micro-Ambiente
- Macro-Ambiente

En el entorno externo o macro-ambiente se generan las Oportunidades y Amenazas, mientras que en el entorno interno o micro-ambiente se generan las fortalezas y debilidades, lo que también se le conoce como FODA, el cual se realizará al final del micro y el macro ambiente.

Antes de realizar el análisis del entorno de la empresa un dato importante referente al parque automotor:

Según el AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador) establece las siguientes cifras del mercado automotor en el Ecuador:

En los primeros cuatro meses del 2013 las ventas acumuladas de vehículos nuevos ascienden a 36.453 unidades, en comparación con el mismo periodo del año 2012 (41.081 unidades) el mercado evidencia una reducción del 11,27% y con relación al del año 2011 (45.356 unidades) una disminución del 19,63%.

Al cierre de Abril de este año, las ventas de vehículos livianos (automóviles, camionetas, SUV'S y VAN'S) totalizaron 32.555 unidades. En comparación con los primeros cuatro meses del año anterior, este segmento muestra una disminución del 12,78%. Mientras que el de vehículos pesados (buses y camiones) registró ventas por 3.898 unidades con un crecimiento del 3,75% comparando con el mismo periodo del año 2012.

Extraído el 10 de Enero del 2013, de

http://www.aeade.net/web/index.php?option=com_content&view=article&id=145&Itemid=80

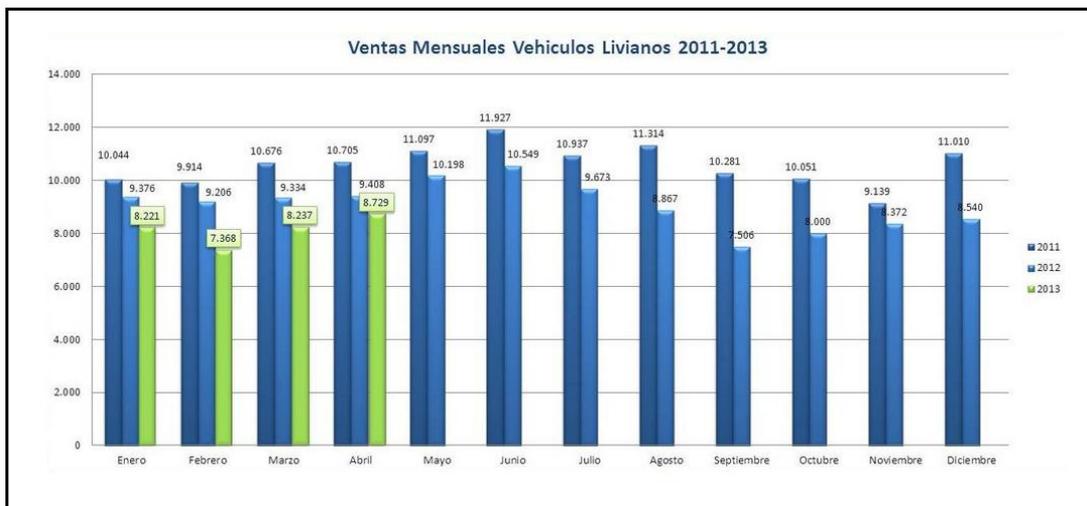


Figura 4.25 Ventas Mensuales de Vehículos Livianos 2011-2013

Fuente: AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador)

4.5.1 Micro-Ambiente

Es importante analizar el mercado interno, para determinar su demanda de bienes y servicios, para conocer si la empresa es competidora y qué tipo de clientes potenciales se puede abarcar.

En el Valle de los Chillos no existe otro concesionario Hyundai aparte de Merquiauto por esta razón la empresa busca ofrecer un servicio de mantenimiento express que sea más atractivo, rápido, de calidad y a un precio justo para el cliente.

El microambiente está constituido por influencias más próximas o cercanas a la empresa, en general se trata de organizaciones que tienen algún tipo de relación con la empresa, entre los integrantes del micro-ambiente se encuentran:

- Competencias
- Proveedores
- Sustitutos
- Clientes
- Intermediarios
- Público

Competencia

El análisis de la competencia nos permite determinar la rentabilidad de un sector, para evaluar su valor y saber cómo nos podemos proyectar en el futuro, la competencia de la empresa es poca en relación a la demanda, la mayor parte de mecánicas que ofrecen el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, no cuentan con la infraestructura necesaria, el personal calificado y no tienen el respaldo de la marca, que garantice al cliente que su producto y servicio es de calidad.

Una forma adecuada para fijar los límites del análisis de la competencia es tomar en cuenta a empresas que utilizan la misma tecnología para ofrecer un servicio de mantenimiento express.

Todos los centros de mantenimiento automotriz de mecánica ligera que hay en el Valle de los Chillos son multimarca, por eso estos pueden ofrecer un servicio estándar a un menor costo, lo cual ocasiona que los clientes acudan a ellos, pero sin pensar en la calidad, la garantía y el respaldo que no tienen al utilizar estos servicios.

Los competidores principales aledaños al sector de Merquiauxto son:

- Gallardo
- Tire Autoland
- Ercotire
- Tecnicentro Sinai

➤ **Gallardo**



Figura 4.26 Gallardo Tire Center

Fuente: Fotos Paul Iglón y Diego Chávez

➤ **Tire Autoland**



Figura 4.27 Tire Autoland

Fuente: Fotos Paul Iglón y Diego Chávez

➤ **Ercotire**



Figura 4.28 Ercotire

Fuente: Fotos Paul Iglón y Diego Chávez

➤ **Tecnicentro Sinai**



Figura 4.29 Tecnicentro Sinai

Fuente: Fotos Paul Iglón y Diego Chávez

Para verificar como es el servicio de estas mecánicas utilizamos sus servicios de cambio de aceite, ABC de frenos y ABC de motor, y nos dimos cuenta que los mecánicos no son personas calificadas, pues al preguntarles que si les capacitan, respondieron que no, adicional no cuenta con todas las herramientas y equipos necesarios de trabajo, como también con una vestimenta y protección adecuada para el mantenimiento.

Todas las mecánicas de la competencia no cuentan con procesos de mejora continua, los procedimientos y conocimientos de los mecánicos en la mayoría de los casos son empíricos, por lo cual algunas veces ocasionan daños en el vehículo, en lo que se refiere a la infraestructura no cuentan con las normas y especificaciones recomendadas por el fabricante. Su personal carece de seguridad, capacidad de respuesta, cortesía y una apariencia personal adecuada entre otras cosas.

En virtud de lo antes mencionado decidimos realizar una encuesta a los clientes que utilizan el servicio de mantenimiento express en estas mecánicas, se les preguntó lo siguiente ver Anexo 2.

Análisis de resultados

La encuesta se realizó a 10 personas después de haber salido del los talleres de la competencia y se obtuvo los siguientes resultados:

Pregunta 1

¿Cuándo usted utiliza el servicio de mantenimiento express la atención por parte de los empleados es amable, cordial y muestran interés por sus necesidades?

Las personas que utilizaron el servicio de mantenimiento express explicaron lo siguiente al pedir información únicamente le dijeron el costo, pero no le dijeron en qué consistía el trabajo, también mencionaron que no hay un asesor de servicio si no que la persona que va a realizar el mantenimiento le pregunta el turno y le pide las llaves de su vehículo y no le explica nada más. Por lo que la respuesta de la mayor parte de personas fue que la atención no es amable pero por el precio utilizan el servicio.

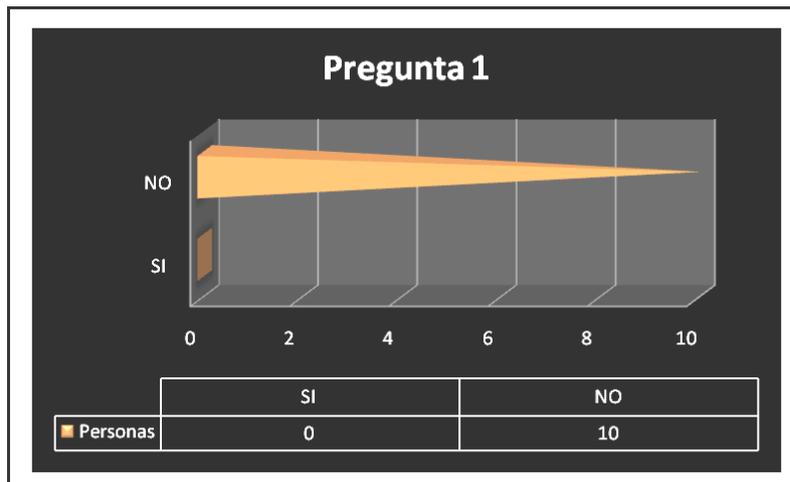


Figura 4.30 Pregunta 1 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Pregunta 2

¿Cree usted que es necesario que el taller de mantenimiento cuente con un personal capacitado?

El 100% de personas respondieron que si es muy importante que el personal de mantenimiento esté capacitado para este trabajo porque si se equivoca al no tener los conocimientos necesarios el vehículo podría sufrir daños que al final le representan un gasto y pérdida de tiempo al cliente.

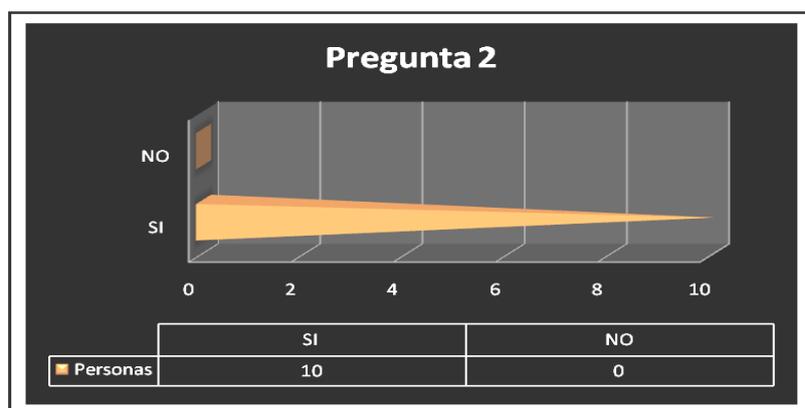


Figura 4.31 Pregunta 2 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Pregunta 3

¿Para usted es importante que el taller cuente con los equipos y herramientas necesarias para realizar el mantenimiento de su vehículo?

Todas las personas respondieron a esta pregunta que si porque explicaron que si el taller de mantenimiento no cuenta con los equipos y herramientas necesarias para realizar los trabajos en los vehículo este podría sufrir daños.

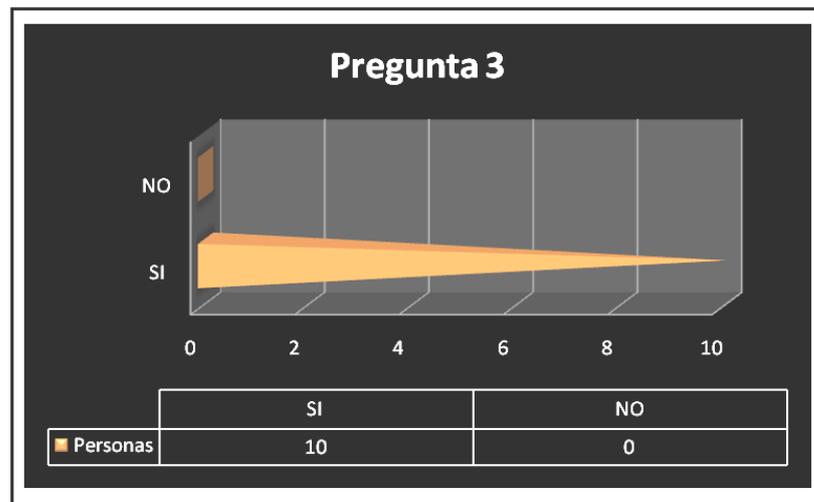


Figura 4.32 Pregunta 3 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Pregunta 4

¿Usted prefiere calidad, garantía, respaldo, buena atención y servicio o solo un servicio a bajo costo?

Esta pregunta todos los cliente respondieron que si quieren calidad, garantía, respaldo, buena atención y servicio pero adicional que el costo no sea tan elevado si no justo.

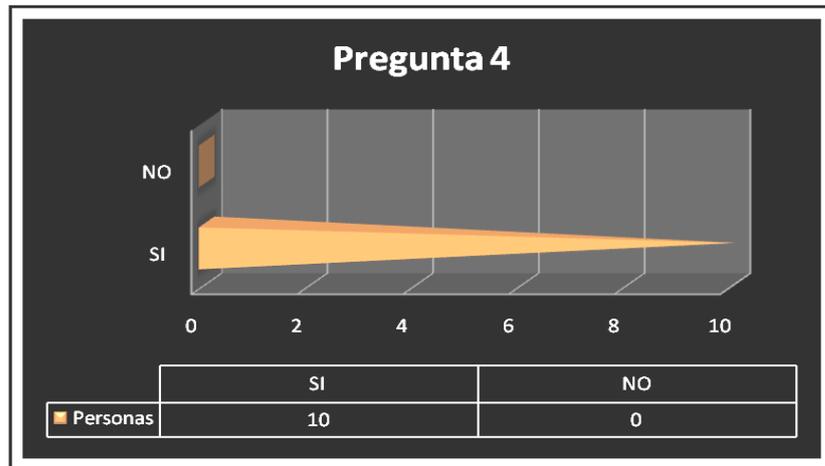


Figura 4.33 Pregunta 4 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Pregunta 5

¿Sabe usted si el taller donde usted realiza el mantenimiento de su vehículo utiliza repuestos originales?

La mayor parte de clientes respondieron que no, pero preguntan antes del realizar el mantenimiento por la calidad del repuesto, a lo que el vendedor responde que si es buena, y entonces pagan por el servicio que es barato.

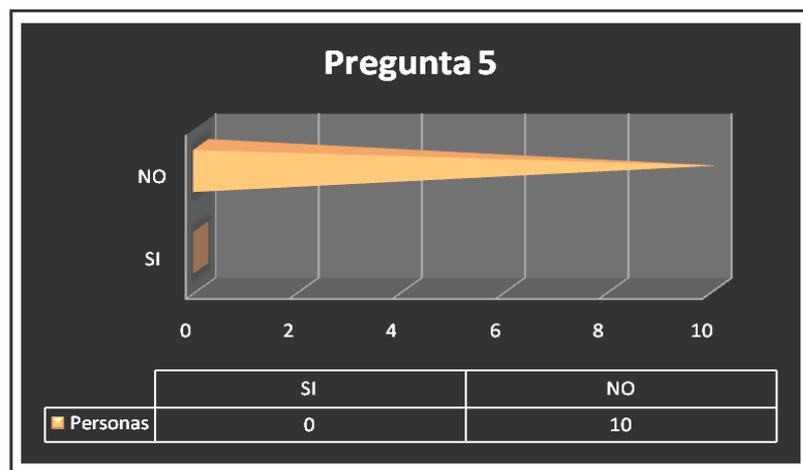


Figura 4.34 Pregunta 5 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Pregunta 6

¿Es para usted importante que los mecánicos que realizan el mantenimiento de su vehículo sigan los procedimientos recomendados por el fabricante de su vehículo para que no sufra daños en el futuro?

A todos los clientes les parece importante que el mantenimiento de su vehículo se realice bajo los procedimientos y recomendaciones que establece el fabricante su vehículo, pero no saben si esto lo aplica el taller donde utilizan el servicio de mantenimiento.

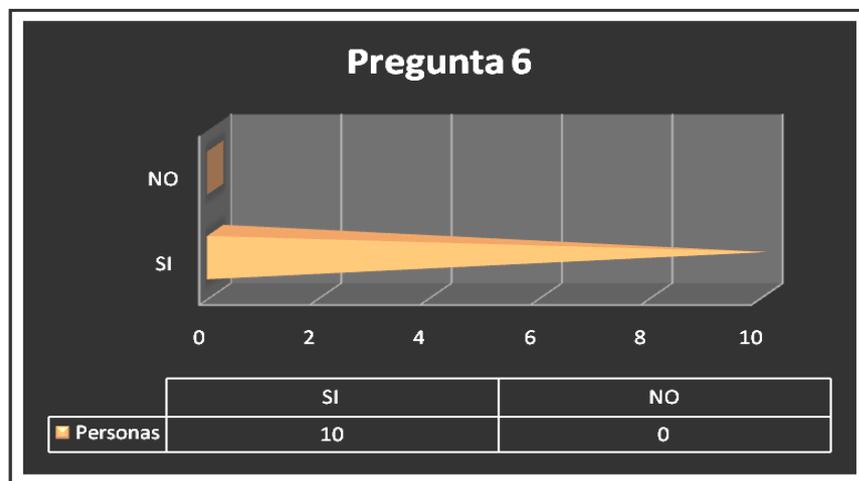


Figura 4.35 Pregunta 6 clientes de la competencia

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

En conclusión a las repuestas de la encuesta realizada a los clientes, la mayor parte que acude a un taller de mantenimiento multimarca no sabe si este aplica los mismos procedimientos, recomendaciones y repuestos que establece el fabricante, muchas veces solo se fijan en el precio, ignorando la calidad, la garantía, la atención y el servicio por falta de conocimiento de concesionarios que si ofrecen todas estas características a un precio justo.

Cientes

Todo ser humano tiene necesidades, que lo impulsan a satisfacerlas, las cuales se convierten en motivos, deseos, preferencias, carencias y constituyen un impulso para la adquisición de productos o servicios. Los clientes son personas u organizaciones que compran y utilizan los productos o servicios que la empresa ofrece, existen dos tipos de clientes:

- **Cientes consumidores**

Merquiauto presenta algunas ofertas para este tipo de clientes que utilizan el servicio de manera directa, en si son clientes potenciales, a los cuales se debería enfocar la empresa pero la mayor parte de quejas son de estos clientes.

- **Cientes empresariales**

Merquiauto tiene algunos clientes empresariales, a los cuales les ofrece sus servicios y productos algunos de estos son:

- Seguros Unidos S.A
- Tecnividrio
- Aseguradora del Sur
- Compañía de Seguros Ecuatoriana
- Sedemi S.C.C.
- Mc GheeMarinClean
- TransRabbit S.A
- Seguros Equinoccial S.A.
- ViceprotecCiaLtda
- Grupo Maruri& Lozano CiaLtda

- Fv Area Andina S.A
- Coferco Quito

Proveedores

Son las empresas u organizaciones que entregan a la empresa propia o proveen de los recursos necesarios para la elaboración de un determinado producto o servicio que se encuentra en su proceso productivo.

El proveedor principal de Merquiauto es Neohyundai una empresa presente en el Ecuador desde 1976 y que forma parte del Grupo Juan El Juri, a lo largo de estos años se ha encargado de importar vehículos, repuestos y accesorios para cada modelo, y que los factura a todos los concesionarios Hyundai a nivel Nacional, lo cual es una desventaja para Merquiauto ya que al no ser el importador directo su utilidad disminuye.

La logística de Neohyundai es mala, ya que tiene problemas de planificación, operaciones y despacho de repuestos, en lo que se refiere al servicio también se encarga de controlarlo, lo cual ha sido un problema para Merquiauto pues no cuenta con procesos propios, por tal razón no se puede medir el desempeño de los trabajadores de la empresa, ni mucho menos la satisfacción del cliente.

Neohyundai mensualmente impone a cada concesionario que forma parte del Grupo Juan El Juri, que venda una cantidad determinada de vehículos, y de igual manera sucede con los repuestos por lo cual no se puede tener un control de los mismos, es decir que existe un monopolio ya que todo depende de lo que Neohyundai autorice, es por esta razón que no se puede elegir otros proveedores

sin previa autorización, pues caso contrario el concesionario puede recibir una multa económica.

Los proveedores adicionales que tiene Merquiauxto son los siguientes:

Tabla 4.1 Proveedores de Merquiauxto

PROVEEDOR	TRABAJOS CON TERCEROS
CLIMAUTO	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de Aire Acondicionado
GALLARDO	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación y Balanceo • Corrección Dirección • Enllantaje y Balanceo
RAPI-FRENOS	<ul style="list-style-type: none"> • Rectificación de Discos • Lavado de Inyectores • Alineación y Balanceo • Corrección Dirección • Enllantaje y Balanceo
PISTON POWER	<ul style="list-style-type: none"> • Enderezada y Pintura
RECTIFICADORA PAZMIÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación Motor
INTEROCEANICA	<ul style="list-style-type: none"> • Torno / Reconstrucción de Rosca
ECUATORIANA DE INYECCION	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de Inyectores
GLOBAL	<ul style="list-style-type: none"> • Radio Original más Cámara
Q-AUTO	<ul style="list-style-type: none"> • Enderezada y Pintura
LAURA CANDO	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación Sensores de Retro • Instalación Láminas de Seguridad • Instalación de Bloqueo Central • Instalación Dispositivo Satelital • Instalación y Reparación de Alarmas • Instalación de A/C

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

En el siguiente gráfico se puede observar el costo de trabajos con terceros de los meses de noviembre del 2012 hasta abril del 2013:

Tabla 4.2 Costo de Proveedores de Merquiauto

	TRABAJOS CON TERCEROS
MES	COSTO TERCEROS
NOVIEMBRE	11487,29
DICIEMBRE	8302,50
ENERO	8802,71
FEBRERO	8335,42
MARZO	18150,36
ABRIL	8077,28
<u>TOTAL</u>	63155,56

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez



Figura 4.36 Trabajos con Terceros

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Como se puede observar en los datos y la gráfica el costo que representa trabajar con terceros es el 25 % de las ventas totales referente al mantenimiento

de los vehículos, por esta razón hemos visto importante implementar un área de servicio express la cual cuente con herramientas y equipos necesarios para poder evitar cualquier accidente con los vehículos de los clientes, ya que los proveedores se encuentran un poco distantes del concesionario, lo cual perjudica con la calidad y garantía del trabajo que brinda la empresa, esto ocasiona en el cliente insatisfacción y se pierde fidelidad del mismo en el caso que ocurra algún daño en el vehículo por sacarlo del taller.

Intermediarios

Se refiere a todas las organizaciones que ayudan al acercamiento del producto desde la empresa hasta los clientes, este acercamiento tiene los siguientes puntos de vista:

- **Psicológico**

Merquiaux no utiliza bien este tipo de intermediario pues muchas quejas son porque el servicio es lento, no se explican bien los trabajos realizados, no hay repuestos y aparte el costo del mantenimiento es caro.

Dentro de los intermediarios se incluyen los siguientes grupos:

- **Medios de Comunicación**

La empresa no utiliza bien los medios de comunicación para crear una expectativa en el cliente que utilice los servicios del concesionario, por tal motivo no hay una buena comunicación con el cliente.

Sustitutos

Se refiere a los productos o servicios que satisfacen las mismas necesidades o cumplen las mismas funciones que los productos que determinada empresa produce o vende, pero se basa en tecnologías diferentes por lo que están fabricadas fuera de los límites de la industria o sector considerado en este análisis, las empresas denominadas sustitutas se agrupan en diferentes tipos de industrias globales.

Las empresas multimarca que se encuentran aledañas a Merquiauto, utilizan productos sustitutos para cubrir la misma necesidad del cliente, en este caso son los siguientes:

- **Repuestos:** Los repuestos son alternos, por tal razón podrían ser de mala calidad, sin garantía y de poca duración, lo cual implica un mayor desgaste en la vida útil del vehículo, al no usar repuestos recomendados por el fabricante.
- **Mano de obra:** el personal que realiza los mantenimiento al no tener una capacitación actualizada y constante de los vehículos, pueden provocar daños que impliquen reparaciones de un alto costo y pérdida de tiempo para el cliente.

Procedimientos

Al no contar con el respaldo del fabricante los talleres multimarca, no utilizan los procesos ni procedimientos establecidos por el fabricante, lo cual puede ocasionar daños al momento de realizar un mantenimiento en el vehículo de los clientes.

Equipos y herramientas

Al no contar con un manual de mantenimiento y reparación de los vehículos actualizados, el personal utiliza los equipos y herramientas incorrectos que causan daños en el vehículo.

Público

Son organizaciones que tienen interés o preocupación en las actividades de la empresa y de las organizaciones del micro-entorno. La empresa tiene como públicos:

- Públicos Gubernamentales
- Público de Acción Ciudadana
- Públicos de los Medios:
- Públicos Locales

4.4.2 Macro-Ambiente

Está conformado por fuerzas externas más generales que actúan sobre todo lo que tiene que ver la industria en general, llamado microambiente. Se puede identificar dentro de este gran círculo denominado macro a 6 fuerzas o factores importantes que son:

- **Factores económicos:** la empresa al ofrecer un servicio no se preocupa en este tema ya que no fabrica un producto

- **Factores tecnológicos:** este factor no ha sido muy utilizado por la empresa, razón por la cual ha tenido problemas con los clientes, al no innovar sus procesos.
- **Factores político- legales:** la empresa cumple con las leyes específicas y generales.
- **Factores Naturales:** el lugar donde se encuentra ofreciendo sus servicios la empresa, es central y cuanta con todas las necesidades básicas tanto para la empresa como para el cliente.
- **Factores Demográficos:** los servicio express no tiene ninguna distinción en la población.
- **Factores Socio culturales:** los conocimientos de la sociedad no afectan a la empresa, al ofrecer un servicio de calidad.

Capítulo 5

Propuesta de Mejora

5.1 Levantamiento de Procesos

Merquiauxo no cuenta con un manual de procesos y procedimientos para ninguna área, por tal motivo para el análisis del servicio de mantenimiento express se trabajó con las áreas involucradas para poder hacer el levantamiento de procesos.

El entorno en el que se desenvuelve el concesionario Merquiauxo desde hace 4 años cuando se creó la empresa ha sufrido transformaciones trascendentales debido a factores como la globalización, los avances tecnológicos, el incremento de nuevas necesidades y una cultura hacia la calidad, por esta razón hemos visto importante realizar este proyecto de tesis que le dé una nueva visión a la administración tradicional del pasado por una administración basada en procesos para alcanzar un alto grado de competitividad y el éxito en el sistema gerencial y administrativo.

5.1.1 Mapa de procesos

En vista que no hay un manual de procesos, el análisis del levantamiento que se hizo para obtener el mapa de procesos fue el siguiente:

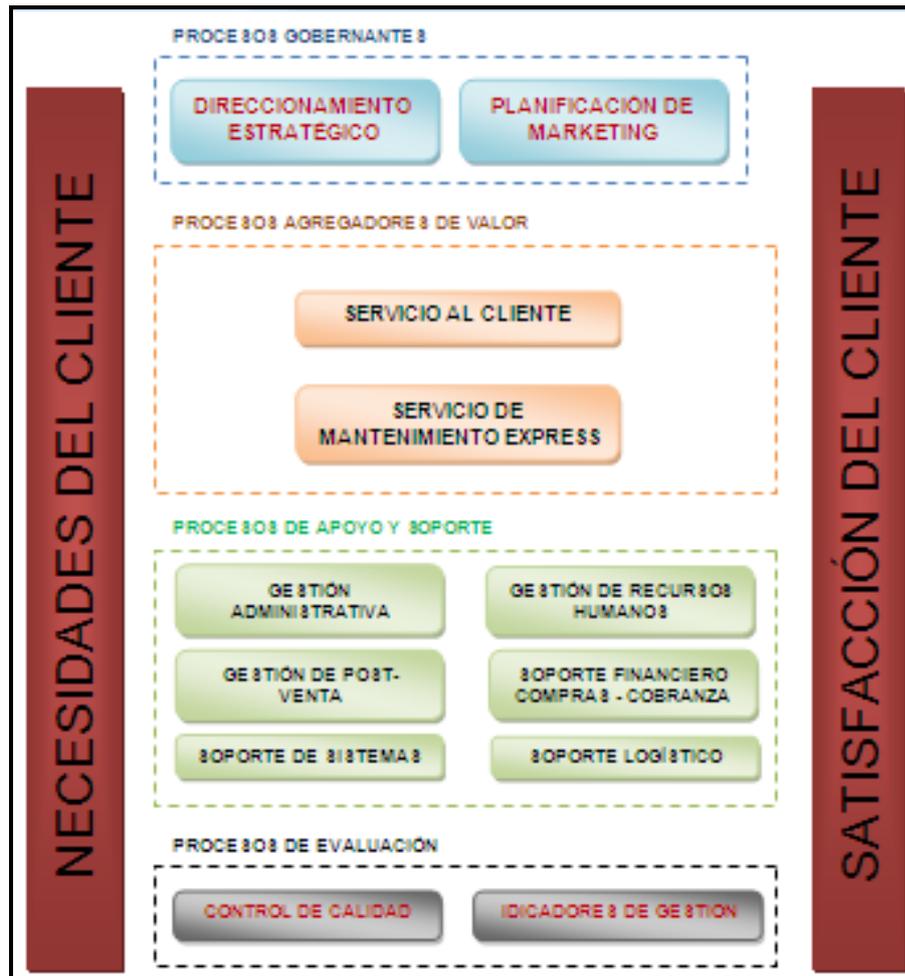


Figura 5.1 Mapa de procesos de Merquiauto

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

5.1.2 Subprocesos

Al ser el tema de análisis el Servicio de mantenimiento express, se ha identificado los siguientes subprocesos:

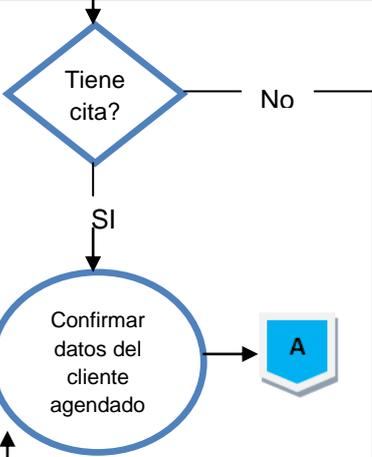
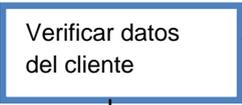
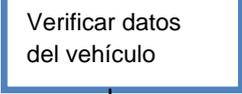
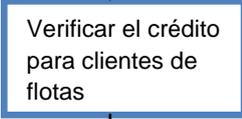
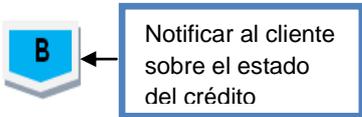
Recepción de Vehículos

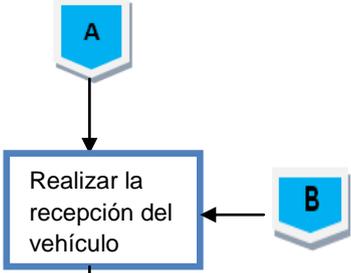
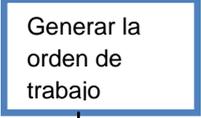
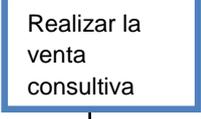
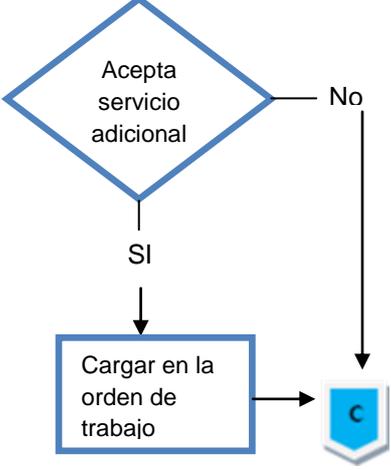


Figura 5.2 Recepción de Vehículos

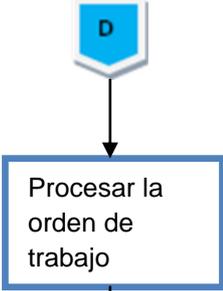
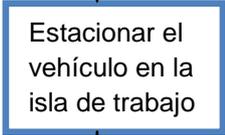
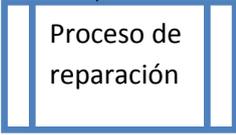
Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Tabla 5.1 Diagrama de Flujo de Recepción de Vehículos

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de servicio		1. Recibir al cliente en el área de recepción vehicular	1
Ejecución: Asesor de servicio		<p>Si el cliente no tiene cita para realizar el mantenimiento del vehículo:</p> <p>2. Verificar los datos</p> <p>Si el cliente tiene cita para el mantenimiento del vehículo:</p> <p>3. Confirmar los datos del cliente agendado.</p>	1
Ejecución: Asesor de servicio		Verificar si el cliente está registrado, caso contrario ingresarlo	1
Ejecución: Asesor de servicio		Verificar si el vehículo está registrado, caso contrario ingresarlo en el sistema	1
Ejecución: Asesor de servicio		En el caso de flotas verificar si el cliente se encuentra al día en los pagos	1
Ejecución: Asesor de servicio		El crédito del cliente se encuentra habilitado	1
Ejecución: Asesor de servicio		Si el crédito no está Ok: Notificar al cliente el estado del crédito	1

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de servicio	 <pre> graph TD A[A] --> B[Realizar la recepción del vehículo] C[B] --> B </pre>	<p>4. Solicitar al cliente que estacione su vehículo en un área asignada</p> <p>5. Preparar los implementos para la recepción del vehículo: tablet, protecciones plásticas.</p> <p>6. Solicitar información del tipo de mantenimiento que se va a realizar y verificar el kilometraje</p>	4
	 <pre> graph TD D[Generar la orden de trabajo] </pre>	<p>7. Llenar la hoja de trabajo con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombre del cliente dirección, cédula y teléfono ➤ Modelo del vehículo, año, color, placa, chasis y motor <p>Fecha de entrega del vehículo</p>	5
Ejecución: Asesor de servicio	 <pre> graph TD E[Realizar la venta consultiva] </pre>	<p>8. Realizar la venta consultiva de los servicios de mantenimiento express adicionales.</p>	1
Ejecución: Asesor de servicio	 <pre> graph TD F{Acepta servicio adicional} G[Cargar en la orden de trabajo] H[C] F -- SI --> G G --> H F -- No --> I[] </pre>	<p>Si el cliente no acepta los servicios adicionales:</p> <p>9. Continuar con el punto (11).</p> <p>10. Cargar los servicios adicionales vendidos y aceptados por el cliente, en la orden de trabajo.</p>	1

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de Servicio		11. Verificar físicamente el vehículo (Golpes y raspones, como también que objetos personales deja el cliente)	2
Ejecución: Asesor de Servicio		12. Según los trabajos que se vayan a realizar en el auto se indicará la hora estimada de entrega	2
Ejecución: Asesor de Servicio / Cliente		13. Solicitar al cliente que firme la orden de trabajo, lo cual indica la aceptación de las condiciones del taller.	1
Ejecución: Asesor de servicio		14. Se le indica al cliente el servicio de taxi que dispone el concesionario	1
Ejecución: Asesor de servicio		15. Si el cliente no acepta el servicio de taxi Seguir con el paso (E) 16. Si el cliente acepta el servicio generar en el sistema el servicio	1
Ejecución: Recepcionista		17. Pedirle al cliente que se dirija a recepción y solicite el ticket de taxi En el ticket debe constar: El numero de orden de trabajo, dirección a donde se dirige y valor de la carrera.	4

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de servicio		<p>18. El asesor de servicio procesa la orden para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Técnico: visualice el trabajo a realizar en el vehículo • El Asistente de repuestos: visualice que repuestos debe entregar para el mantenimiento 	1
Ejecución: Técnico		El técnico mira la placa y modelo en la orden de trabajo del sistema, y estaciona el vehículo en su isla de trabajo, para empezar el mantenimiento	2
Proceso de reparación		Se procede con el proceso de reparación	

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Reparación de Vehículos

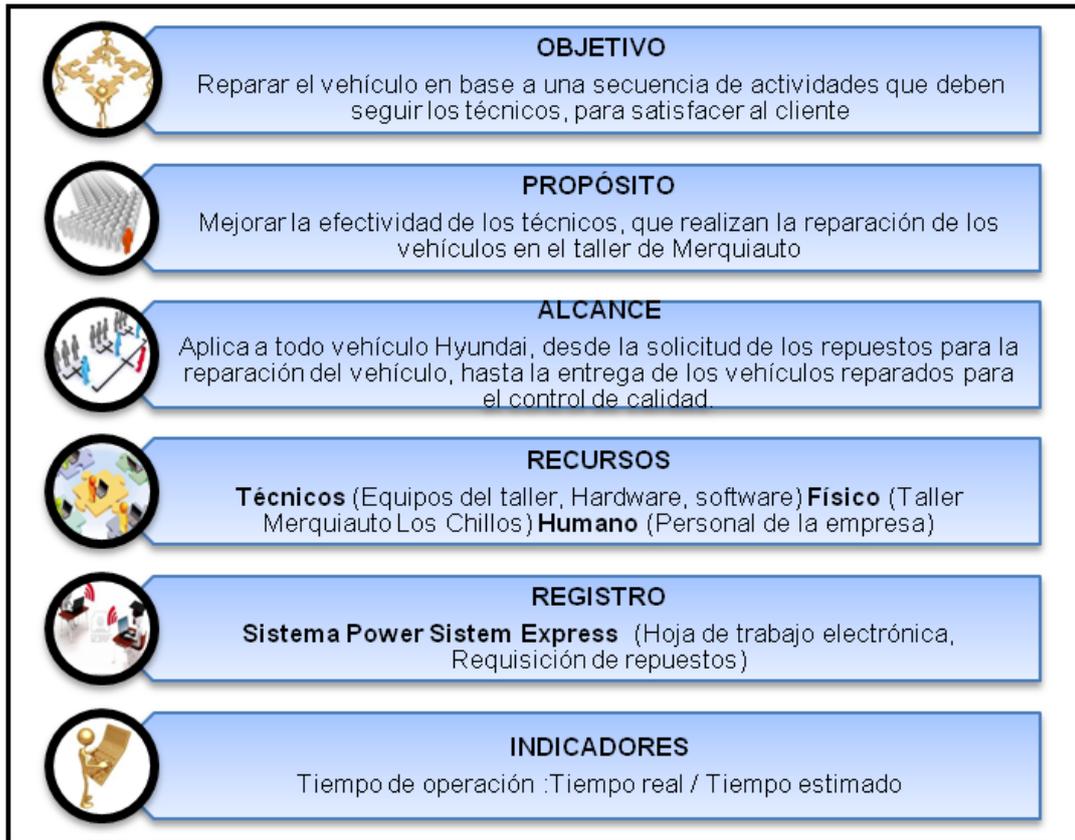
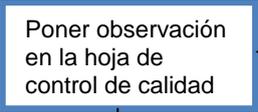
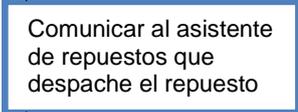
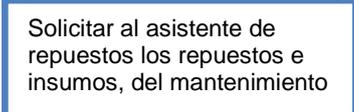
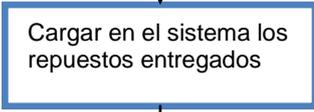
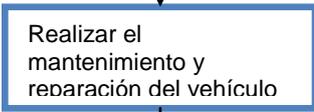
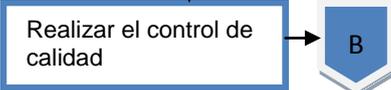
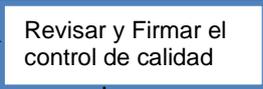


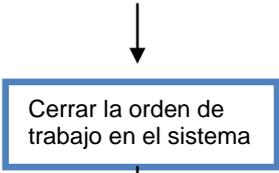
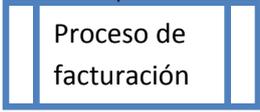
Figura 5.3 Reparación de Vehículos

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Tabla 5.2 Diagrama de Flujo de Reparación de Vehículos

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Técnico Express		Proceder con el proceso de reparación	
Ejecución: Técnico Express		1. El técnico revisa la orden de trabajo, para ver las tareas que debe realizar	8
Ejecución: Técnico Express		2. Según el mantenimiento que se realice, el técnico realiza una inspección mecánica y determina que repuestos deben reemplazarse	5
Ejecución: Técnico Express		1. Después de la evaluación del técnico express, si determina que existen daños graves reporta el daño	1
Ejecución: Técnico Taller		2. El técnico de taller realiza un revisión más exhaustiva,	
Ejecución: Técnico Express		3. Si el mantenimiento es express el técnico, comunica que repuestos están desgastados para solicitar al cliente su cambio.	2
Ejecución: Asesor de servicio		4. Se comunica al cliente los motivos del cambio del repuesto y se pide autorización	5

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de servicio / Cliente		5. El cliente decide el cambio del repuesto	5
Ejecución: Asesor de servicio		6. En el caso que el cliente no quiera cambiar el repuesto, se anota la observación en la hoja de control de calidad.	2
Ejecución: Asesor de servicio		7. El asesor de servicio solicita vía email entregar el repuesto al técnico	1
Ejecución: Técnico Express		8. El técnico express recibe y revisa los repuestos, firma una hoja de constancia de recepción de los mismos, y los carga en su sistema	4
Ejecución: Asistente de repuestos		9. El asistente de repuestos carga en el sistema todos los repuestos entregados al técnico express	2
Ejecución: Técnico Express		10. Se realiza el mantenimiento de acuerdo a la orden de trabajo y diagnóstico mecánico	De acuerdo al tempario de mantenimiento Hyundai
Ejecución: Técnico Express		11. Una vez terminado el mantenimiento el técnico hace la revisión de los 20 puntos	5
Ejecución: Asesor de servicio		12. El asesor de servicio revisa el control de calidad, en base a la orden de trabajo, y pone su firma de autorización	5

Ejecución: Asesor de servicio	 <pre> graph TD A[] --> B[Cerrar la orden de trabajo en el sistema] B --> C[] style A fill:none,stroke:none style C fill:none,stroke:none </pre>	13. El asesor de servicio, verifica que los repuestos estén cargados correctamente según el tempario.	5
Proceso de facturación	 <pre> graph TD A[] --> B[Proceso de facturación] style A fill:none,stroke:none </pre>	Se procede a facturar al cliente	

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

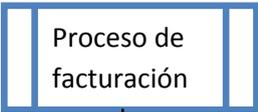
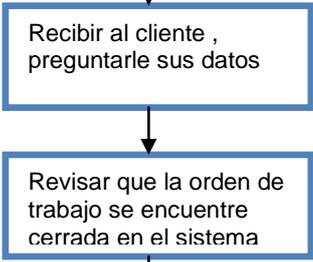
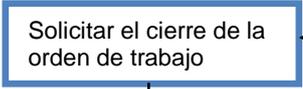
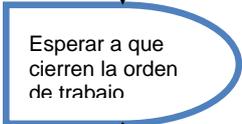
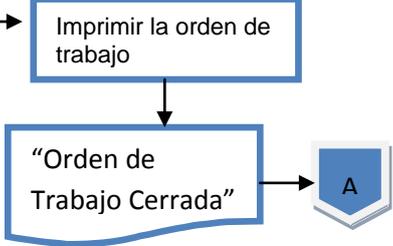
Proceso de Facturación



Figura 5.4 Proceso de Facturación

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Tabla 5.3 Diagrama De Flujo del Proceso de Facturación

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Cajera	 <p>Proceso de facturación</p>	Proceso de facturación	
Ejecución: Cajera	 <p>Recibir al cliente , preguntarle sus datos</p> <p>Revisar que la orden de trabajo se encuentre cerrada en el sistema</p>	1. La cajera debe pedir al cliente número de cédula para encontrar la orden de trabajo y verificar que se encuentre cerrada completamente por el asesor de servicio.	5
Ejecución: Cajera	 <p>Esta cerrada la orden?</p> <p>SI</p> <p>No</p>	2. La cajera determina si la orden está cerrada o no.	1
Ejecución: Cajera	 <p>Solicitar el cierre de la orden de trabajo</p>	3. Cuando la orden de trabajo no esté cerrada completamente solicita al asesor de servicio que lo haga.	2
Ejecución: Asesor de servicio	 <p>Esperar a que cierren la orden de trabajo</p>	4. Esperar a que el asesor de servicio cierre la orden	5
Ejecución: Cajera	 <p>Imprimir la orden de trabajo</p> <p>"Orden de Trabajo Cerrada"</p> <p>A</p>	5. La cajera imprime una pre-factura (orden de trabajo cerrada) para que el cliente revise	3

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Cajera/ Asesor de Servicio	<pre> graph TD A[A] --> D{Tiene dudas el cliente?} D -- No --> B[Se recibe el pago de la factura] D -- Si --> C[Despejar dudas del cliente] </pre>	6. Si el cliente tiene dudas le dirige hacia el asesor de servicio para que les explique el costo del mantenimiento	6
Ejecución: Cajera	<pre> graph TD B[Se recibe el pago de la factura] --> D[Imprimir la factura] </pre>	7. Terminada la revisión de la pre-factura por parte del cliente, se consulta la forma de pago 8. Se puede cobrar en cheque, tarjeta de crédito y efectivo	5
Ejecución: Cajera	<pre> graph TD D[Imprimir la factura] --> E["Factura"] </pre>	9. Registrar la forma de pago en el sistema 10. Imprimir la factura original y copia 11. Hacer firmar la factura al cliente 12. Entregar al cliente la factura original	5
Ejecución: Cajera	<pre> graph TD E["Factura"] --> F[Enviar al cliente donde el asesor de servicio] </pre>	13. Indicarle al cliente que se acerque al asesor de servicio para que le entregue las llaves de vehículo	3
Ejecución: Asesor de Servicio	<pre> graph TD F[Enviar al cliente donde el asesor de servicio] --> G[Proceso de entrega] </pre>	Proceso de entrega del vehículo	

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

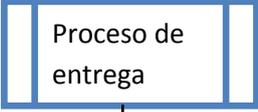
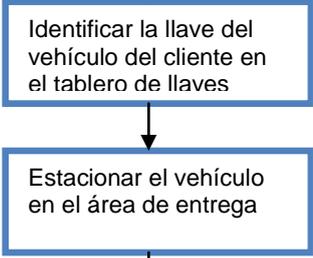
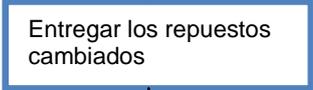
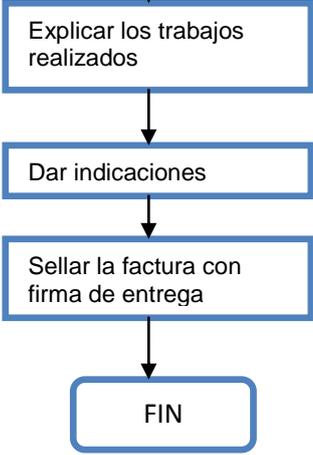
Proceso de Entrega



Figura 5.5 Proceso de Entrega

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Tabla 5.4 Diagrama De Flujo del Proceso de Entrega

RESPONSABLE	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION	TIEMPO (MINUTOS)
Ejecución: Asesor de servicio		Proceso de entrega	
Ejecución: Asesor de servicio		<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar las llaves del cliente en el tablero de llaves 2. Estacionar el vehículo en el área de entrega 	5
Ejecución: Asesor de servicio		3. Se le entrega en una funda los repuestos reemplazados en el mantenimiento	5
Ejecución: Asesor de servicio		<ol style="list-style-type: none"> 4. Se explica al cliente todos los trabajos que se realizaron en el mantenimiento 5. Indicar al cliente cuando o en que kilometraje se debe realizar el próximo mantenimiento 6. Sellar la factura con la firma 	7

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

5.2 Áreas de Trabajo y Personal Necesario

5.2.1 Personal para el Área de Mantenimiento Express

Para realizar el cálculo del personal necesario para el área de mantenimiento express se tomó en cuenta los siguientes datos

- Número objetivo total de Ordenes de Trabajo incluyendo reparaciones de mantenimiento de taller en el año
- Para obtener la cantidad de horas trabajadas en el año se multiplica las ordenes de trabajo por las el promedio de las horas que dura una reparación
- Para determinar cuántos técnicos se necesitan para el mantenimiento express se divide la cantidad de horas de trabajo en el año para el número de horas de trabajo en el día multiplicado solo por los días laborables.

Tomando en cuenta lo antes mencionado se obtuvo los siguientes cálculos:

Tabla 5.5 Cálculo para el nuevo personal del Área Express

Orden de trabajo Anual	LU	MA	MI	JU	VI	SA	Sema	Mes	Año
Proyección	15	15	15	15	15	4	79	316	3792
Hora promedio trabajo	1,8	x OT Año		6826	Fórmula: Orden de trabajo anual x Hora promedio de trabajo				
Cantidad de Horas Trabajadas en el Año	Horas día	Días Año	Total	Fórmula: Horas día x Días laborables año					
	8	307	2456						
Numero de técnicos	OT Año	Horas Año		Fórmula: Orden de trabajo anual x Horas trabajadas en el año					
	6826	2456	2,78						

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Como se puede observar se necesitan 3 personas para cumplir con el servicio de mantenimiento, Merquiauto no cuenta con un servicio de mantenimiento express, por tal razón se ha visto la necesidad; en base a la quejas de los clientes y a la demanda del servicio, de requerir 2 técnicos y 1 asesor de servicio para el área express.

5.2.2 Áreas Productivas

Para determinar las áreas productivas para el servicio de mantenimiento express se debe pensar a mediano y largo plazo teniendo en cuentas las siguientes indicaciones:

- a) Se debe tener en cuenta los vehículos que más existen en el mercado
- b) Plantear un estimado de los vehículos que se atenderán en el mes
- c) Tener en cuenta el total del número de unidades que serán atendidas a mediano y largo plazo
- d) Se debe calcular el número de órdenes de reparación pagadas por el cliente que se procesarán al día, se divide (c) para 307 días hábiles del año.
- e) Es importante tener en cuenta los vehículos que no van hacer despachados el mismo día y sumarle a (d)
- f) Para calcular el número de lugares requeridos para procesar el número de unidades atendidas por día se utilizar las siguientes fórmulas:
 - Tiempo requerido para procesar una unidad: 1,80 horas
 - Número de unidades procesadas por horas: $1 \text{ hora} / 1,80 = 0,55$ unidades

- Número de unidades procesadas por día en un lugar productivo: 8 horas laborables x 0,555 unidades = 4,44 unidades
- Para obtener finalmente el número de lugares requeridos para procesar el número de unidades atendidas por día realizamos: 15 órdenes / 4,44 unidades = 3,378 lugares productivos

Tabla 5.6 Cálculo de Áreas Productivas

Vehículos con mayor participación en el mercado	
Hatchback	Vehículos atendidos al mes
Getzs	15
I 10	20
Veloster	4
Sedan	
Accent	13
New Accent	60
Elantra	4
New Elantra	35
Suv	
Tucson	20
Tucson IX	70
Santa Fe	8
New Santa Fe	65
Terracan	2
Total de Vehículos Atendidos en el mes	316
Número de órdenes a media- largo plazo	$316 \times 12 = 3792$
Numero de órdenes de reparación pagadas por el cliente	$3792 / 307 = 12,5$ órdenes
Cantidad de órdenes de reparación no pagadas al día	$12,5 + 3 = 15$ órdenes
Tiempo en el mantenimiento por unidad	1,8
Número de unidades procesadas por hora	$1 \text{ hora} / 1,8 = 0,556$

Número de unidades procesadas por día	8 horas x 0,556 uni = 4,44 uni
Lugares productivos	15 ordenes / 4,44 = 3,378

Fuente: Paul Iglón y Diego Chávez

Como se puede apreciar en los cálculos se necesitan 3 lugares productivos importantes para darle un buen servicio al cliente, para el área de mantenimiento express se requiere dos islas de trabajo ya que en el punto anterior, ya se estimó que es necesario 2 técnicos, por tal motivo se ubicara un técnico por cada isla de trabajo, de esta manera se puede implementar 2 áreas productivas para el servicio de mantenimiento express y así realizar un promedio de 10 mantenimiento al día a mediano plazo, y a largo plazo se podría realizar unos 15 mantenimiento. En lo que se refiere a 3 lugar productivo se lo utilizará para la oficina del asesor de servicio de mantenimiento express.

5.3 Diseño del Layout

5.3.1 Equipos para Mantenimiento Express

Los Equipos que se van a necesitar para realizar el mantenimiento express son los siguientes:

Elevadores de vehículos

El elevador para mantenimiento express:

- Elevador tipo tijera de mediana altura
- Capacidad 7.000 lbs
- Diseño electrohidráulico
- Operación a 220 AC

- Largo: 2680 mm
- Ancho: 1892 mm
- Altura mínima: 127 mm
- Altura elevación máxima: 1,78 m
- Tiempo de elevación: 45 s

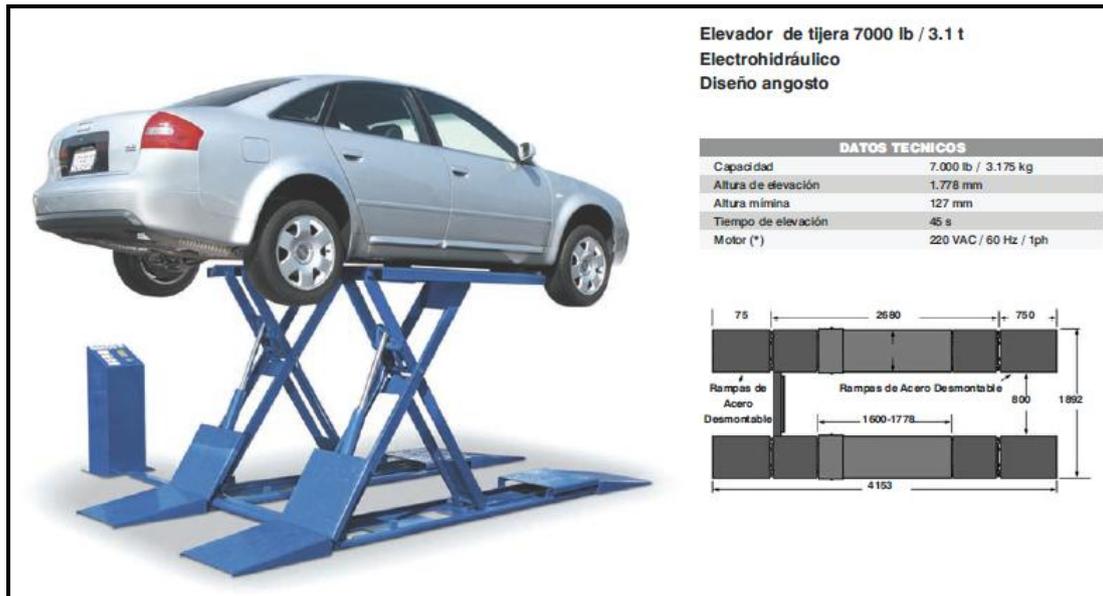


Figura 5.6 Elevador de Tijera

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Equipo de alineación

- Alineadora computarizada para autos con tecnología bluetooth
- Cuenta con 4 captadores con 8 sensores infrarrojos inalámbricos
- Incluye: mueble, PC, monitor LCD, impresora a color, 4 garras de 10 – 19”, banco de datos para 20000 vehículos.



Figura 5.7 Equipo de Alineación

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Equipo de balanceo

- Balanceadora electrónica automáticas para autos y camiones
- Diámetro rin: 10 – 30”
- Diámetro máximo de la rueda: 1.200 mm
- Ancho máximo de la rueda: 530 mm
- Peso máximo de la rueda: 75 kg
- Rotación: 1000 rpm
- Motor: 220 v



Figura 5.8 Balanceadora

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Equipo de limpieza de inyectores Canister

- Limpiador de inyectores neumático



Figura 5.9 Canister

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

5.3.2. Herramientas para Mantenimiento Express

Caja de herramientas

- Kit de herramientas para dos técnicos

- Caja de herramientas



Figura 5.10 Herramientas de Taller

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

N° piezas/Descripción

- 6 botadores Ø 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 mm
- 1 granete Ø 5 mm
- 1 cortafrios planos tipo nervado 200 mm
- 21 llaves combinadas 6÷22 - 24 - 27 - 30 - 32 mm
- 13 llaves fijas dobles 6x7 - 8x9 - 10x11 - 12x13 - 14x15 - 16x17
18x19 - 20x22 - 21x23 - 24x26 - 25x28 - 27x29 - 30x32 mm
- 8 llaves de estrella acodadas de dos bocas 6x7 - 8x9 - 10x11 - 12x13
14x15 - 16x17 - 18x19 - 20x22 mm
- 15 llaves macho hexagonales acodadas 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7
8 - 10 - 12 - 13 - 14 - 17 - 19 mm
- 11 llaves macho hexagonales acodadas con mango 2÷10 mm
- 13 llaves macho con mango para tornillos
con huella Torx® T8÷T50
- 1 llave inglesa cromada y pulida 300 mm
- 13 llaves de vaso hexagonales 1/2" con guía 10÷22 mm
- 8 llaves de vaso hexagonales 1/2" con guía 23÷32 mm
- 7 vasos destornilladores para tornillos hexagonales 1/2"
5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 17 mm
- 1 alargadera - 1/2" 125 mm
- 1 alargadera - 1/2" 255 mm
- 1 cardan universal 1/2"
- 1 manno corredizo 1/2"
- 1 alicates multitoma de cremallera cerrada 250 mm
- 1 mordaza de bocas largas 240 mm
- 1 alicate de gran efecto con cortantes diagonales 200 mm
- 1 alicate de corte frontal articulado 200 mm
- 1 cizalla tipo americano de hojas anchas rectas 250 mm
- 1 tijeras de electricista hojas rectas
- 1 alicate de bocas semirredondas rectas muy largas y granuladas 180 mm
- 4 destornilladores para tornillos con huella de cruz Phillips®
3x75 - 4x100 - 6,5x150 - 8x150 mm

- 1 destornillador para tornillos con cabeza ranurada, tipo muy corto 6,5x30 mm
- 3 destornilladores con hexágono de maniobra para tornillos con cabeza ranurada 6,5x150 - 10x175 - 12x200 mm
- 2 destornilladores para tornillos con huella de cruz Phillips® PH0x100 - PH1x120 mm
- 1 destornillador para tornillos con huella de cruz Phillips®, tipo muy corto PH2x30 mm
- 2 destornilladores con hexágono de maniobra para tornillos con huella de cruz Phillips® PH3x175 - PH4x200 mm
- 1 destornillador para tornillos con huella de cruz Phillips®, tipo largo PH2x400 mm
- 1 destornilladores para tornillos sin cabeza con ranura 6.5x400 mm
- 2 martillo de mecánico tipo alemán 300 - 1000 g
- 1 mazo de cabezas intercambiables en material plástico Ø 60 mm
- 1 llave de filtro de aceite regulable con cinta metálica
- 1 galga de espesores
- 1 extractor magnético flexible 0,5 kg
- 5 limas de corte semidulce 200 mm
- 1 arco de sierra
- 1 aceitera metálica a presión 200 cc
- 1 carraca reversible con cuadrado macho 1/2"
- 6 llaves en T con vaso articulado 8 - 10 - 12 - 13 - 17 - 19 mm
- 1 palanca con extremidad plana y curva 450 mm
- 2 alicates para retenes interiores de bocas rectas 180 - 225 mm
- 2 alicates para retenes interiores de bocas acodadas 170 - 210 mm
- 2 alicates para retenes exteriores de bocas rectas 175 - 225 mm
- 2 alicates para retenes exteriores de bocas acodadas 175 - 220 mm

Características principales:

- Siete cajones de 588x367 mm, montados sobre guías telescópicas de rodamientos:
 - 5 cajones altura 70 mm
 - 1 cajón altura 140 mm
 - 1 cajón altura 210 mm
- El fondo de los cajones está protegido por tapetes de goma
- Cuatro ruedas Ø 125 mm: 2 fijas y 2 giratorias (una con freno).
- Cerradura de seguridad centralizada frontal.
- Capacidad de carga estática: 800 kg.



Figura 5.11 Caja de Herramientas de Taller

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Pistola de impacto

Las pistolas de impacto para los dos técnicos de servicio express, tienen las siguientes características:

- Incluye maletín
- Tiene los siguientes dados: 9,10,11,13,14,17,19,22,24,27 mm
- Tiene un regulador de apriete de 10 posiciones
- Par de apriete máximo 450 Nm
- Velocidad de vacío 7.000 rpm



Figura 5.12 Pistola de Impacto

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Herramienta de lubricación

- Pistola neumática de engrase para cauchos
- Capacidad 600 g
- Diámetro 56 mm



Figura 5.13 Pistola de Engrase Neumática

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Recuperador de aceite

- Capacidad 80 Litros
- Capacidad del embudo de 14 Litros



Figura 5.14 Recuperador de Aceite

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Manguera para aire y agua

- Carrete automático con tubo de poliuretano de 15 m
- Apto para aire comprimido y agua
- Presión de trabajo: 20 bar

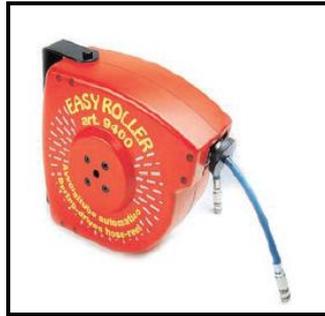


Figura 5.15 Manguera para Aire y Agua

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Manguera de aire comprimido

- Manguera de aire comprimido de 15 m
- Utiliza un rosca de ¼" M/F



Figura 5.16 Manguera para Aire Comprimido

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Gata tipo lagarto

- Tonelaje: 10 t
- Elevación máxima: 630 mm
- Peso: 148 kg



Figura 5.17 Gato Tipo Lagarto

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Camilla para mecánico

- Largo: 1000 mm
- Ancho: 440 mm



Figura 5.18 Camilla para Mecánico

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Caballetes para embancar

- Caballetes para embancar: dos pares



Figura 5.19 Caballetes para Embancar

Fuente: Catalogo Aviauto Low Res 2013

Compresor de Aire

El Compresor que se va utilizar para el servicio de mantenimiento express tiene las siguientes características:

- Capacidad desde 5.5 hp hasta 300 hp
- Tiene un microprocesador electrónico
- Utiliza lubricante sintético para 8000 horas de operación
- Secuenciador inteligente para ahorro de energía hasta para 5 compresores
- Tiene un variador de frecuencia



Figura 5.20 Compresor

Fuente: <http://www.rferri.com/compresores-motrix-powered-by-fiac.html>

5.3.2 Diseño del taller de servicio de mantenimiento express

En el diseño del taller para mantenimiento express se tomo en cuentas los siguientes parámetros:

- Nos basamos en el servipanorama; es decir utilizar la evidencia física con el objetivo de señalar diferentes ambientes para los servicios.
- Con un amplio lugar de trabajo para el mantenimiento express el objetivo principal es, estimular las emociones positivas que crean ambientes en los cuales los empleados estarán encantados de trabajar y los clientes querrán pasar su tiempo y gastar su dinero.
- En base al servipanorama se tomó en cuenta los siguientes parámetros para crear una atmosfera de servicio atractiva para el cliente:
 - **En la Fachada Norte:** Se puede apreciar el flujo de los vehículos desde su ingreso hasta su salida, donde se cuenta con dos elevadores para el área express y una oficina para atención al cliente, ver Anexo 3.
 - **En el Plano Eléctrico:** Se puede visualizar la distribución de la iluminación, como también la facilidad de los tomacorrientes para la utilización de los equipos y herramientas eléctricas de los operarios, ver Anexo 4.
 - **En el Plano de Desagüe:** Se puede observar la distribución de las cañerías y los puntos de desagüe que se deberían colocar en el piso; para el momento de realizar la limpieza del taller sea más fácil, ver Anexo 5.
 - **En el Plano Hidráulico:** Se puede apreciar la distribución de las tuberías y los puntos de control del sistema hidráulico para los elevadores, ver Anexo 6.
- Es importante mencionar que para el análisis de la ubicación del Taller de Mantenimiento Express se tomó en cuenta la facilidad de acceso y salida de

los vehículos, la situación céntrica y concurrida por los clientes, la ventilación, el espacio del local y la iluminación.

5.4 Organigrama de la empresa

Mediante la siguiente representación gráfica se podrá observar la estructura de la empresa, con sus diferentes departamentos y niveles de jerarquías, y la relación que existe entre ellos.

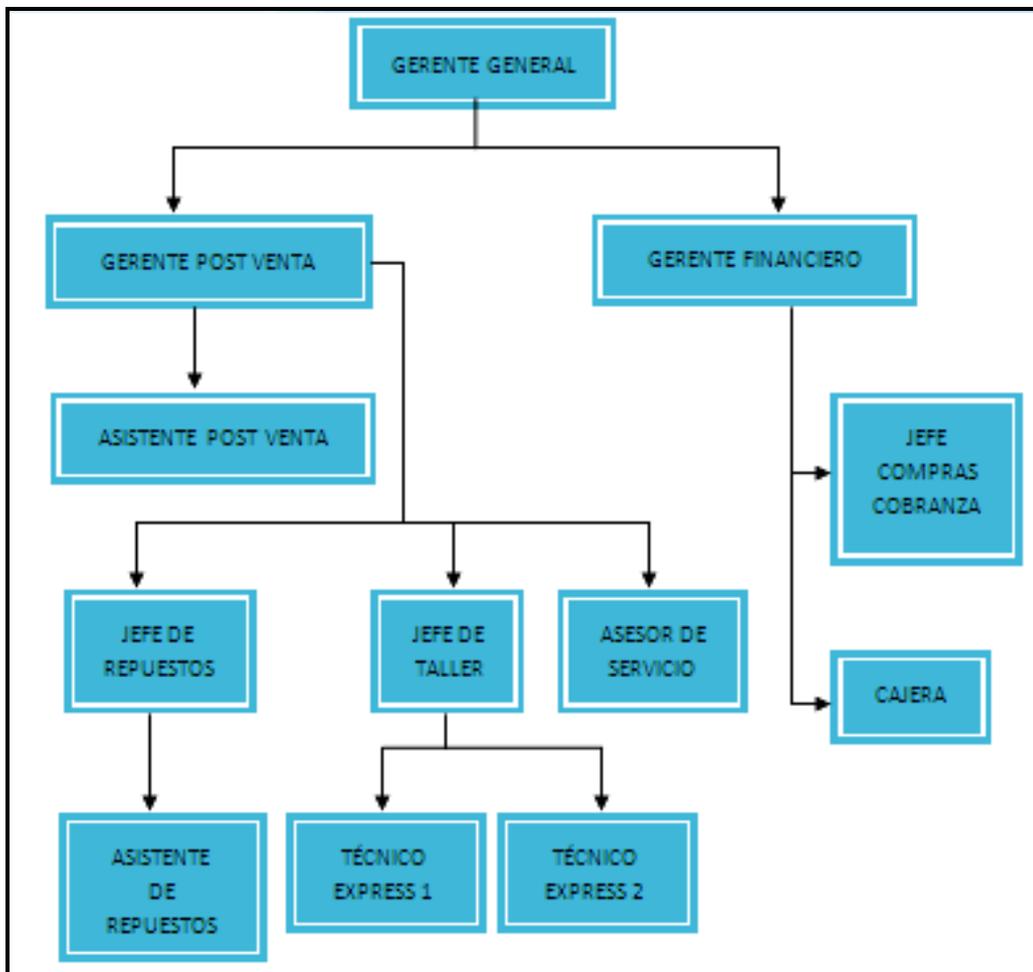


Figura 5.21 Organigrama de la Empresa

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

5.4.1 Descripción de Funciones

5.4.1.1 Gerente General

Es una persona encargada de direccionar la empresa, rigiéndose en las políticas generales según lo establecido por el directorio y por la ley. De igual manera es el responsable del desarrollo de la empresa bajo los objetivos, visión, misión y valores de la organización a mediano y corto plazo.

Responsabilidades

- Es el representante legal de la empresa y tendrá a su cargo la dirección y la administración de la misma.
- Será responsable de reportar el desempeño de la empresa al directorio
- Deberá planificar, controlar y evaluar las estrategias y acciones para captar el mercado
- Administrar las actividades de la empresa con el objetivo del mejoramiento organizacional, financiero y técnico
- Estudiar, evaluar y controlar los planes de desarrollo, los planes de acción semestral y los programas de inversión aprobados por el directorio.

Niveles de Supervisión

Supervisar al Gerente de Post Venta y Gerente Financiero

5.4.1.2 Gerente de Post Venta

El gerente de post venta es la persona encargada de controlar el procedimiento de los trabajos realizados en el taller, presentando alternativas de inversión y mejoras. Deberá tomar decisiones sobre compras y pedidos de repuestos, como

también realizará programas de capacitación al equipo de trabajo, alineándolos bajo las normas de calidad establecidas por la ley y la empresa.

Responsabilidades

- Deberá implementar, evaluar y controlar el cumplimiento de las políticas y procedimientos del servicio de post venta
- Realizar estudios e implementación para fidelizar y dar seguimiento al cliente teniendo en cuenta los estándares de calidad
- Realizar los reportes del desempeño del servicio express al Gerente General
- Supervisar el movimiento de stock de repuestos
- Capacitar al personal a cargo, para que actúen con profesionalismo frente a cualquier inquietud o problema de un cliente
- Responsable de direccionar a su equipo bajo los objetivos, misión, visión y valores de la empresa
- Deberá tener una amplia comunicación, planificación y control, con el jefe de repuestos, jefe de taller y asesor de servicio, con la finalidad de dar un servicio rápido, garantizado y de calidad al cliente.

Niveles de Supervisión

Jefe de repuestos, Jefe de taller, Asesor de Servicios y Asistente de Post Venta

5.4.1.3 Asistente de Post venta

Es la persona que debe realizar el control de documentación de post venta y dar soporte al Gerente de Post Venta.

Responsabilidades

- Soporte administrativo al Jefe de Taller, Asesor de Repuestos y Asesor de Servicio.
- Control y supervisión administrativa de pago de terceros.
- Control y preparación de soporte documental para emisión de órdenes de trabajo a cargo interno por instalación de accesorios y obsequios.
- Control y supervisión de caja chica del taller.
- Control y supervisión de facturación del área de servicio.
- Soporte en la emisión y preparación de reportes diarios y mensuales referentes al Asesor de Servicio, Técnicos Express y Asesor de Repuestos.
- Pasar reportes de indicadores, vehículos varados, vehículos atendidos, quejas y facturaciones, mensualmente al Gerente de Post Venta
- Crear usuarios de trabajadores nuevos que ingresen a la empresa.

5.4.1.4 Jefe de Repuestos

Es el responsable de dirigir, desarrollar y controlar la comercialización de repuestos y accesorios

Responsabilidades

- Cumplir con los objetivos de venta de repuestos, para asegurar los mejores rendimientos financieros
- Cuidar la imagen de la empresa en los mostradores de venta de repuestos, salas de atención para clientes.

- Mantener el orden en la bodega principal y de mostrador, cumpliendo con las normas de seguridad y stock necesario tanto para el servicio de mantenimiento express como para el de taller y venta al mostrador.
- Determinar el costo de los repuestos para la venta al público e ingresarlos en el sistema
- Control y planeación de los requerimientos de repuestos diarios del taller en base al ingreso de vehículos para efectos de mantenimiento express y mantenimientos programados.
- Revisión y control de los márgenes y utilidad de las ventas de repuestos.

Niveles de Supervisión

- Asesor de Repuestos

5.4.1.5 Asistente de Repuestos

Es la persona encargada de mantener el orden en la bodega de repuestos, como también despachar los repuestos que indica el sistema el cual se encuentra en base al Tempario de la marca.

Responsabilidades

- Cumplimiento del presupuesto de venta de repuestos asignado a la agencia.
- Control, manejo y supervisión del inventario de la bodega de repuestos.
- Atención directa a clientes por mostrador, solicitudes de requerimiento por taller.

- Control de solicitud de requerimientos y carga de repuestos en las órdenes de trabajo.
- Emisión y preparación de reporte diario de Pendientes por Taller, Nivel de Servido.
- Seguimiento de clientes y proformas

5.4.1.6 Jefe de Taller

Es la persona encargada de dirigir, evaluar y controlar, a los técnicos que realizan los mantenimientos express y mantenimientos programados, es responsable de controlar que todas las reparaciones realizadas en el taller se hagan de la manera correcta, siguiendo las indicaciones del fabricante y bajo los estándares de calidad, para que de esta manera se pueda tener un alto nivel de satisfacción del cliente.

Responsabilidades

- Supervisar el trabajo realizado por los técnicos en cada vehículo
- Dar apoyo técnico a problemas reportados por los técnicos, cuando el vehículo presente alguna avería por desgaste excesivo o tenga un mal funcionamiento desconocido por él técnico.
- Comunicarse con los clientes y el asesor de servicio para determinar las posibles causas del daño en un vehículo, dar una solución y programar los mantenimientos futuros.
- Programar las capacitaciones de los técnicos, evaluar sus conocimientos.

- Realizar reportes de rendimiento y productividad de los técnicos, en base a los tiempos establecidos en el tempario de la marca.
- Velar por la limpieza, normas de seguridad, y buen estado de los equipos, herramientas e instalaciones del taller express y de mantenimiento programado.

Niveles de Supervisión

- Técnicos de mantenimiento

5.4.1.7 Técnicos Express

Será el encargado de realizar los mantenimientos express (ABC de Frenos, ABC de Motor, Regulación de Frenos, Regulación de Suspensión y mecánica ligera) para dar solución los requerimientos y problemas que tenga el cliente.

Responsabilidades

- Diagnosticar fallas y desarrollar las tareas de mantenimiento en los vehículos
- Realizar los mantenimientos express de los vehículos que el sistema le asigna, en el tiempo establecido por el tempario.
- Mantener en orden y limpio su lugar de trabajo
- Cuidar los equipos y herramientas de trabajo que se encuentran bajo su cargo
- Utilizar correctamente las instalaciones del taller
- Trabajar en conjunto con el asistente de bodega para la entrega de repuestos e insumos

- Informar al jefe de taller sobre cualquier inconveniente que se presente en el vehículo.

5.4.1.8 Asesor de Servicio

Es la persona encargada de interpretar las inquietudes, dudas y problemas que tengan los clientes con sus vehículos, para comunicarle al técnico y este pueda diagnosticar la causa del problema y dar una solución. Debe comunicar al cliente el problema presente en su vehículo en un lenguaje fácil de entender para el cliente.

Responsabilidades

- Fomentar el incremento de ingreso de vehículos para efectos de mantenimiento express y programado
- Control y planeación de las actividades diarias para el ingreso, recepción y entrega de vehículos para efectos de mantenimiento express y programado
- Control del manejo y cierre de órdenes de trabajo, para la emisión de facturas respectivas.
- Control de autorizaciones de clientes para aprobación de trabajos fuera de los procedimientos establecidos en los menús de servicio
- Entrega de vehículos previa revisión de la cancelación de la factura

5.4.1.9 Cajera

Es la persona encargada de recibir y cobrar dinero por los servicios que ha recibido el cliente. Debe llevar el control de lo que ha recaudado en el día, con un reporte de facturas canceladas, ya sean en efectivo, cheque o tarjetas.

Responsabilidades

- Revisar la orden de trabajo se encuentre cerrada por parte del asesor de servicio para que pueda realizar el cobro al cliente
- Explicar al cliente el desglose del valor que debe cancelar el cliente, por los servicios prestados por el concesionario
- Realizar transacciones seguras a través de tarjetas de crédito y débito, de igual manera deberá verificar los diferentes medios de pagos ya sean con cheques o efectivo.
- Dar una buena atención al cliente, con un servicio rápido
- Sacar un reporte diario de facturas cobradas en el día

5.5 Simulación del Sistema Service Power Express

Al momento el concesionario Merquiauto ubicado en el Valle de los Chillos que brindan servicio de venta de vehículos y mantenimiento de taller, no cuenta con una herramienta que automatice el proceso de recepción, reparación, calidad y entrega de vehículos a los clientes que utilizan el servicio de mantenimiento express.

En tal sentido se ha visto la necesidad de desarrollar un proyecto de tesis para la automatización de dichos procesos mediante una aplicación web.

5.5.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para el mantenimiento express de vehículos, para el concesionario Merquiauto en el Valle de Los Chillos

5.5.2 Entorno general

En el presente proyecto se presenta una versión simplificada a manera de demo para la ejecución de los siguientes procesos en sus flujos típico de eventos:

- Proceso de Recepción
- Proceso de Repuestos
- Proceso de Mantenimiento
- Proceso de Control de calidad
- Proceso de Facturación
- Proceso de Entrega

5.5.3 Actividades a ejecutar

A continuación se presenta el manual del usuario para poder utilizar el demo Service Power Express.

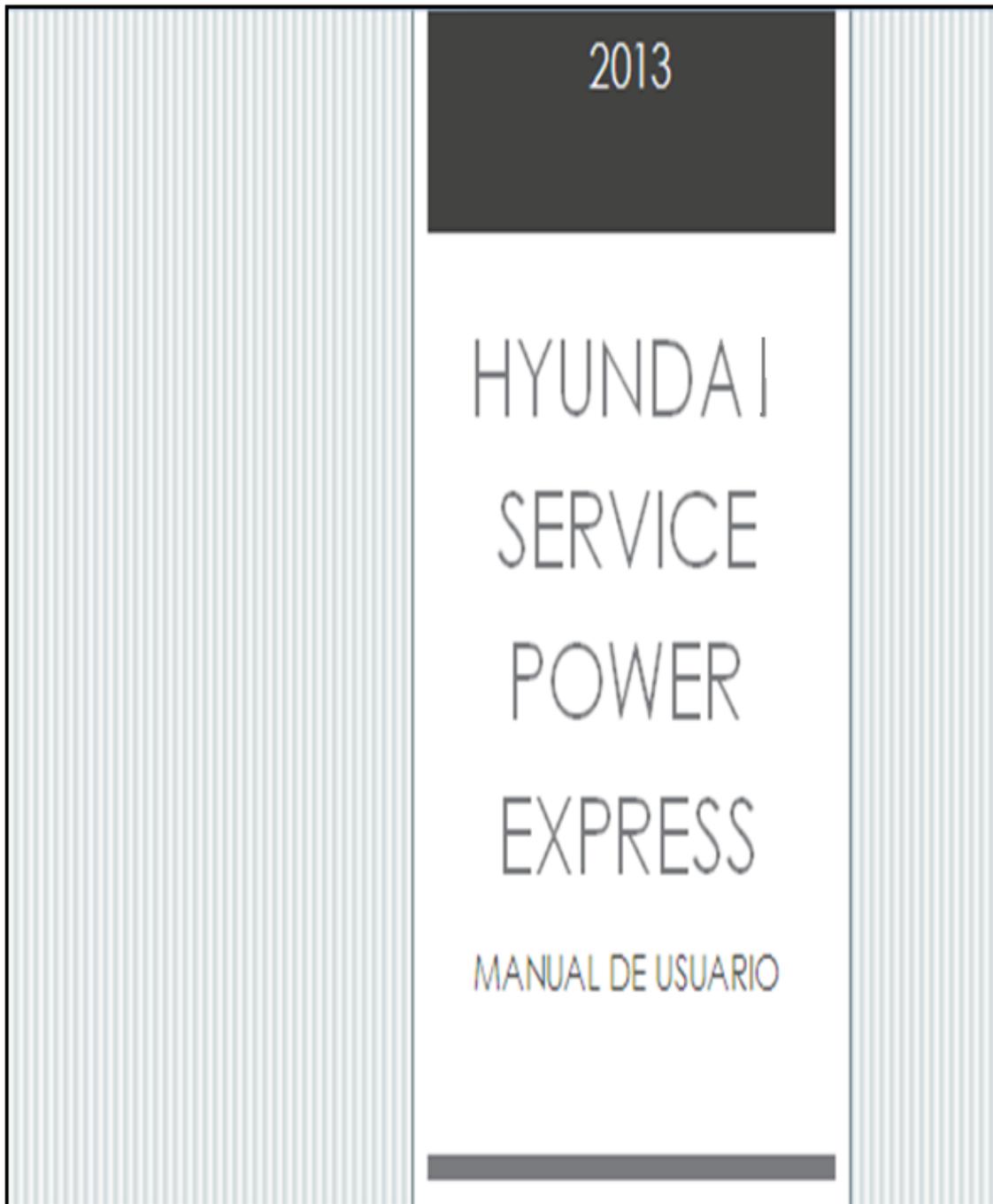


Figura 5.22 Manual del Usuario Service Power Express

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Índice Manual del Usuario

1. Introducción

2. Objetivos del Sistema

- Ingreso al Sistema
- Página Principal
- Usuarios y Contraseñas

3. Proceso

3.1 Asistente de Gerencia

- Gestión de Usuarios
- Gestión de Roles por Usuario
- Eliminar Usuarios
- Cambiar Clave de Usuarios
- Desbloquear Usuarios

3.2 Asesor de Servicios

- Registro de Órdenes
- Control de Calidad
- Entrega de Vehículos

3.3 Técnico

- Recepción de Repuestos
- Rechazar Orden
- Órdenes en Proceso
- Revisión 18 Puntos

3.4 Jefe de Taller

- Tempario-Trabajos por Actividad

- Tempario- Actividades por Modelo

3.5 Jefe de Repuestos

- Gestión de Órdenes

3.6 Asistente de Repuestos

- Gestión de Repuestos
- Asignación de Repuestos

3.7 Caja

- Facturación

4. Reportes

4.1 Asesor de Servicio

- Reporte de Órdenes Ingresadas

4.2 Jefe de Repuestos

- Reporte de Órdenes y Repuestos

4.3 Jefe de Taller

- Reporte Global de Órdenes
- Reporte de Tiempos por Técnicos
- Reporte de Órdenes y Repuestos
- Reporte de Órdenes por Fecha

4.4 Asistente de Gerencia

- Reporte de Tiempos por proceso
- Reporte de Facturación

5. Requisitos del Sistema

5.1 Requisitos del Servidor de la Aplicación

- Requisitos mínimos de hardware

- Requisitos de SOFTWARE

5.2 Requisitos de Cliente PC

- Requisitos mínimos de HARDWARE
- Requisitos de SOFTWARE

5.3 Requisitos del Cliente Tablet

- Requisitos mínimos de HARDWARE
- Requisitos de SOFTWARE

Desarrollo

1. Introducción

Este sistema web, permite la gestión, control y oportuna ejecución del mantenimiento mecánico en automotores, mediante el registro ágil del cliente, vinculación, búsqueda y registro de vehículos asociados, parametrización de temporarios y su relación por marca y modelo. Asignación de trabajos a realizar, toma de inventarios con fotografías reales directamente del dispositivo y asignación de técnicos por tipo con balanceo de carga.

El sistema maneja perfiles de usuario que facilitan el flujo del proceso de mantenimiento registrando en cada momento quien y que trabajos se están realizando en el vehículo en tiempo real.

Además con una correcta gestión de taller el sistema notifica vía correo electrónico al cliente y a cada participante del proceso cuando se cumple o se registra un hito

2. Objetivos del Sistema

El sistema tiene como principales objetivos:

- Autenticación y seguridades de avanzada
- Parametrización a medida de temparios
- Registrar y gestionar de manera efectiva las órdenes de servicio
- Gestionar de manera eficaz el proceso de mantenimiento
- Asignar automáticamente las tareas predefinidas a los técnicos y personal de servicio
- Guardar un historial de órdenes de servicio y tiempos de entrega
- Controlar tiempos de procesos
- Operar en multiplataforma
- Generar reportes de estadísticas del proceso
- Reducir al mínimo la impresión de documentos
- Usar tecnología de avanzada para mejorar el proceso de mantenimiento
- Facturación oportuna

Ingreso al Sistema

Para ingresar al sistema es necesario que el administrador provea de la dirección en la cual se instaló el sistema, dicha dirección se la abrirá en cualquier explorador de internet, de preferencia Google Chrome.

p.e. <http://localhost:9000/SPowerXpress>

Aparecerá la pantalla de ingreso al sistema, se dará clic en el botón Service Power Express



Figura 5.23 Ingreso al Sistema Service Power Express

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Inmediatamente aparecerá la pantalla de inicio de sesión, donde deberá ingresar los datos de ingreso al sistema: usuario y contraseña

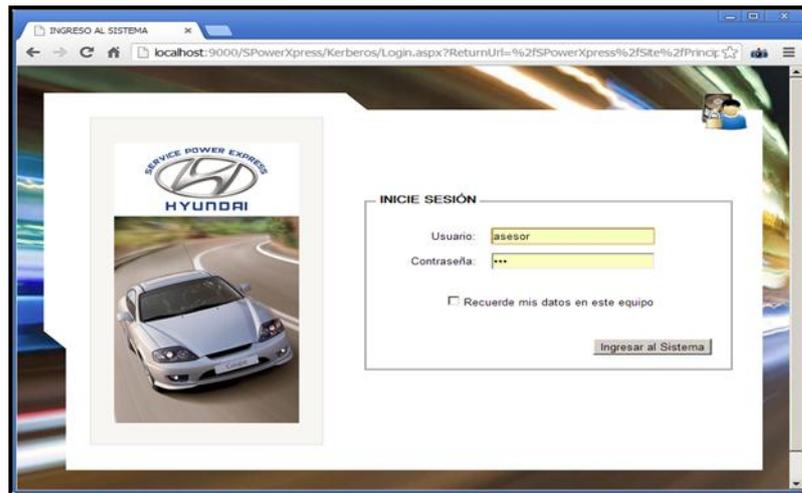


Figura 5.24 Inicio de Sesión Sistema Service Power Express

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Si los datos de ingreso no son válidos se desplegará el siguiente mensaje



Figura 5.25 Inicio de Sesión Usuario Inválidos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Si usted ha proporcionado datos válidos se presentará la Página Principal.

Página Principal

La página principal cuenta con un menú interactivo, el cual se muestra dependiendo de su rol en el sistema, se desplegarán los iconos a los cuales usted tiene acceso. La siguiente figura muestra el rol de asesor de servicio.



Figura 5.26 Pantalla Principal del Usuario

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Usuarios y Contraseñas

Tabla 5.7 Usuarios y Contraseñas

	Descripción del Cargo	Usuario	Contraseña
1	Asesor de Servicios	asesor	111
2	Asistente de Repuestos	asistenterepuestos	111
3	Asistente de Gerencia	asistentegerencia	111
4	Jefe de Repuestos	jeferepuestos	111
5	Jefe de Taller	jefetaller	111
6	Técnico Express 1	tecnico1cbo	111
7	Técnico Express 2	tecnico1tal	111
8	Cajero	caja	111

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol técnico desplegara el siguiente menú

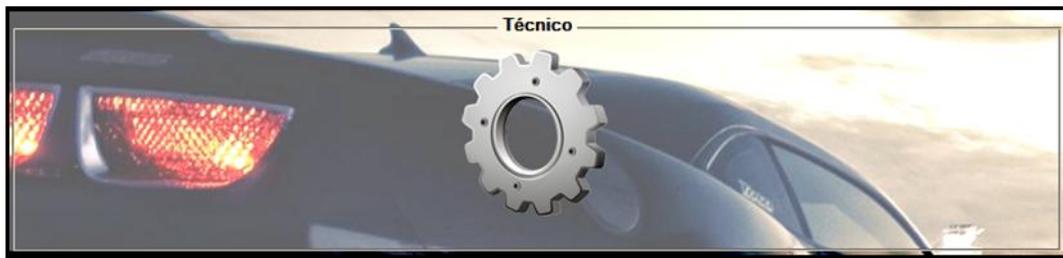


Figura 5.27 Pantalla Principal del Usuario Técnico

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol jefe taller desplegara el siguiente menú



Figura 5.28 Pantalla Principal del Usuario Jefe de Taller

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol jefe repuestos desplegara el siguiente menú



Figura 5.29 Pantalla Principal del Usuario Jefe de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol asistente de gerencia desplegara el siguiente menú



Figura 5.30 Pantalla Principal del Usuario Asistente de Gerencia

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol asistente de repuestos desplegara el siguiente menú



Figura 5.31 Pantalla Principal del Usuario Asistente de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El rol caja desplegara el siguiente menú



Figura 5.32 Pantalla Principal del Usuario Caja

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3. Proceso

3.1 Asistente de Gerencia

Gestión de Usuarios

- En la página principal podemos acceder a la gestión de usuarios a través del siguiente ícono



Figura 5.33 Ícono Gestión del Usuario

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se mostrará la pantalla de creación de usuarios con los campos de la figura

Una captura de pantalla de una interfaz de usuario para crear usuarios. El título es "Crear Usuarios del Sistema". Hay cuatro campos de entrada: "Usuario:" con el texto "Juan Perez", "Contraseña:" con tres puntos, "Confirme Contraseña:" con tres puntos, y "E-mail:" con el texto "juanp@spe.com". Debajo de los campos hay un botón que dice "Crear Usuario".

Figura 5.34 Pantalla para Crear Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez especificados los campos anteriores se tendrá que escoger el(los) rol (roles) que se asignarán al nuevo usuario del sistema.

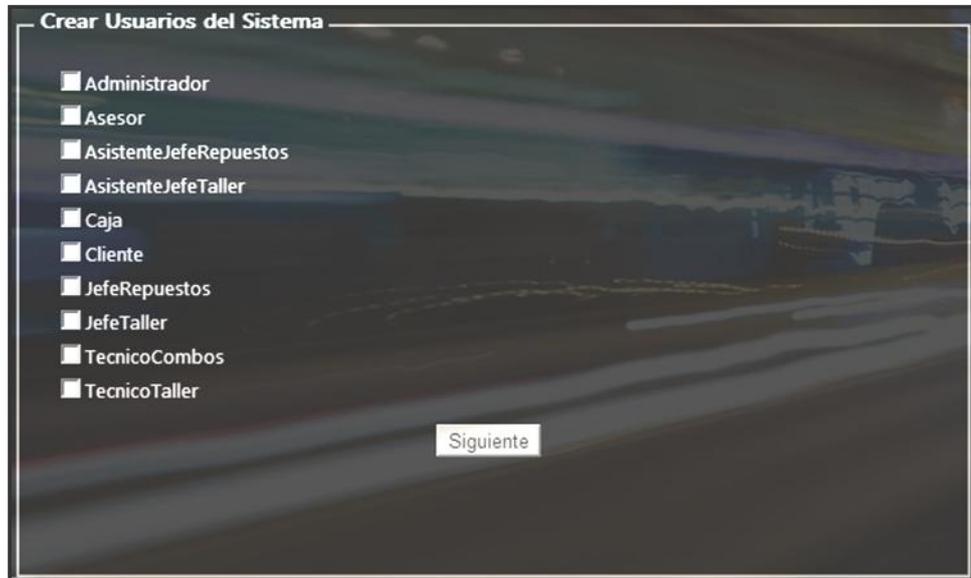


Figura 5.35 Pantalla para Escoger Tipo de Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez seleccionado(s) la cuenta será creada.

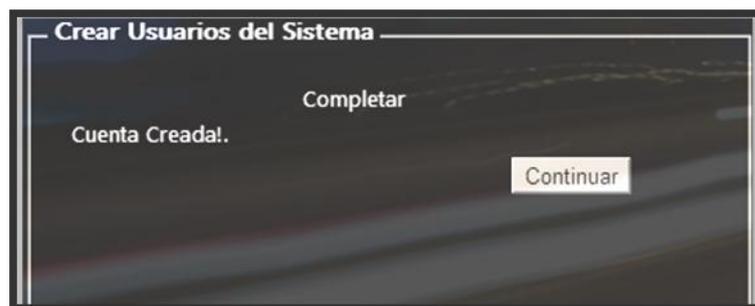


Figura 5.36 Pantalla de Usuario Creado

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Gestión de Roles por Usuario

- En la página principal podemos acceder a la gestión de roles por usuario a través del siguiente ícono



Figura 5.37 Icono Gestión por Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- En la parte superior se deberá escoger el usuario y seguidamente seleccionar uno a uno los roles a ser asignados, de la misma manera se podrá quitar los roles deseleccionándolos uno a uno.

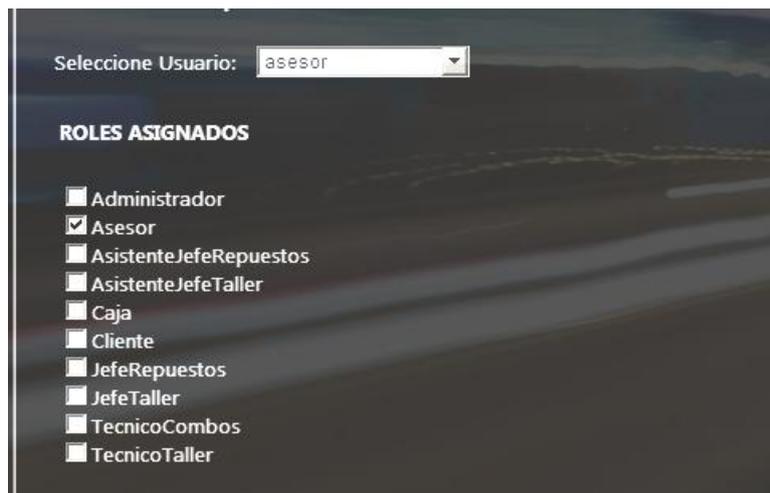


Figura 5.38 Roles del Usuario

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Cuando un rol se asocie al usuario se mostrará el siguiente mensaje

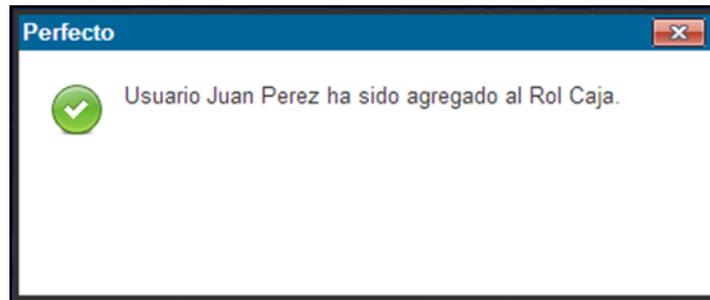


Figura 5.39 Pantalla de Usuario con Rol Agregado

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Cuando un rol se desasocie al usuario se mostrará el siguiente mensaje

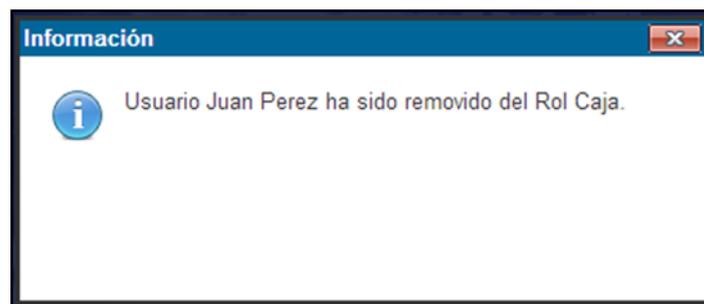


Figura 5.40 Pantalla de Usuario con Rol Desagregado

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Eliminar Usuarios

- En la página principal podemos acceder a eliminar usuarios del sistema a través del siguiente ícono



Figura 5.41 Icono para Eliminar Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se deberá seleccionar el usuario y a continuación clic en el botón eliminar.

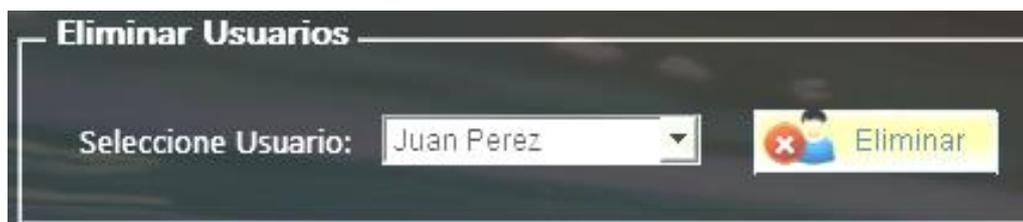


Figura 5.42 Pantalla para Eliminar Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Previa la eliminación se mostrará el siguiente mensaje de confirmación.

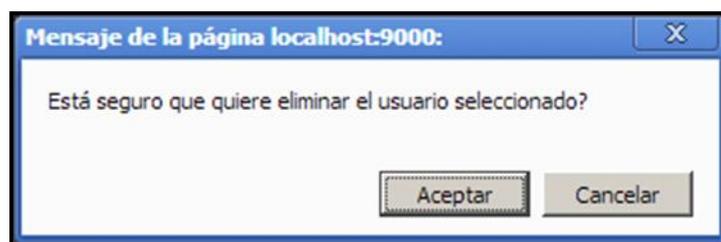


Figura 5.43 Pantalla para Confirmar Eliminación de Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Cuando se elimine un usuario se mostrará el siguiente mensaje

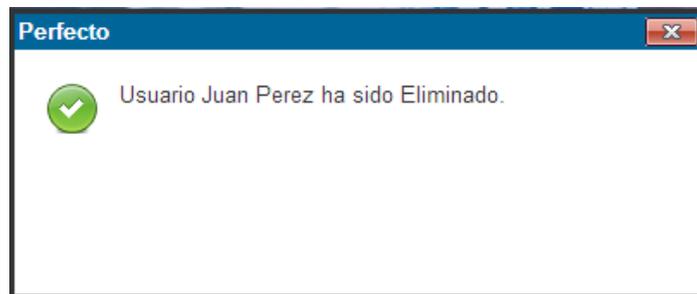


Figura 5.44 Pantalla de Indicación Usuario Eliminado

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Cambiar Clave de Usuarios

- En la página principal podemos acceder a cambiar la clave de usuarios del sistema a través del siguiente ícono



Figura 5.45 Icono para Cambiar de Clave al Usuario

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se deberá seleccionar el usuario a ser cambiado la clave de ingreso al sistema, y a continuación se tiene que ingresar la nueva contraseña. Clic en cambiar Contraseña cuando se haya completado dicha información.

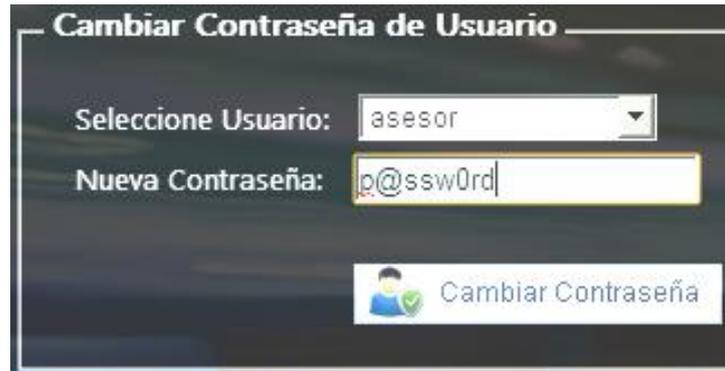


Figura 5.46 Pantalla para Cambiar de Clave al Usuario

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Previo el cambio de clave se mostrará el siguiente mensaje de confirmación.

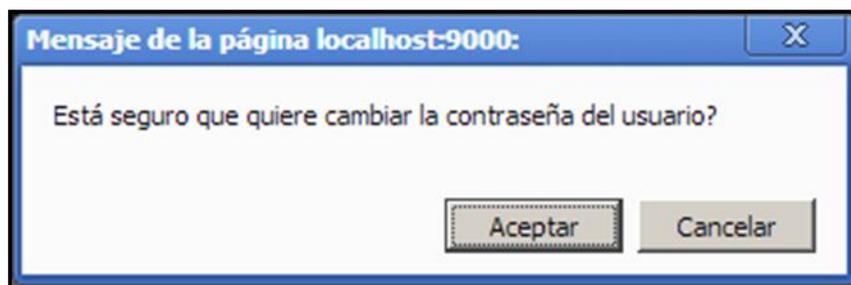


Figura 5.47 Pantalla de Confirmación para Cambio de Clave de Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Cuando se cambie la clave de un usuario se mostrará el siguiente mensaje

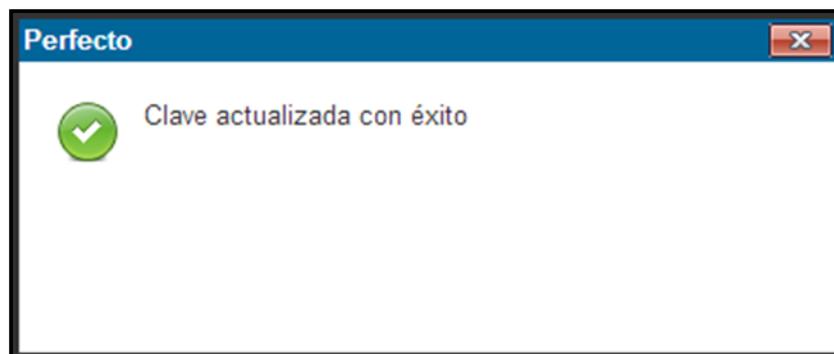


Figura 5.48 Pantalla de Indicación de Cambio Correcto de Clave

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Desbloquear Usuarios

Los usuarios generalmente se bloquean automáticamente cuando ingresan de manera incorrecta su clave en el sistema por más de 5 ocasiones.

En la página principal podemos acceder a desbloquear los usuarios del sistema a través del siguiente ícono



Figura 5.49 Icono para Desbloquear Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Una vez ingresado se deberá escoger al usuario bloqueado y presionar el botón Desbloquear Usuario.

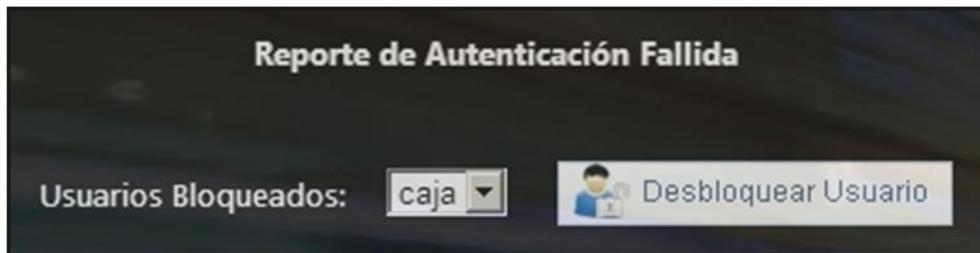


Figura 5.50 Pantalla para Confirmar Desbloqueo de Usuarios

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.2 Asesor de Servicios

Registro de Órdenes

- En este proceso se realiza el registro de órdenes principalmente en 4 parámetros; Registro del Cliente, Registro del Vehículo, Registro del trabajo a realizar y Registro del Inventario del Vehículo.

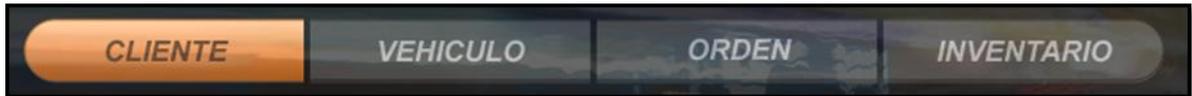


Figura 5.51 Registro de Ordenes de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- En la página principal podemos acceder al registro de órdenes de servicio a través del siguiente ícono



Figura 5.52 Ícono para Registro de Ordenes de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Registro del Cliente

- Para realizar el registro del cliente en la barra superior se pintara de color tomate la pestaña Cliente



Figura 5.53 Registro de Clientes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Cliente en la Base de Datos

- Para la búsqueda de clientes se puede realizar de 2 maneras: Buscarlo por número de cédula o por sus apellidos, para empezar la búsqueda se debe dar clic en el botón de búsqueda (lupa)

NUEVA ORDEN

CLIENTE VEHICULO ORDEN INVENTARIO

Concesionario: [UIOMA] - MERQUI AUTO -
Asesor de Servicio: gabo

Buscar Cliente Registrar Cliente

Cédula: 170731844

Apellidos:

Prop.	Id	Nombres	Cédula	Ruc	Teléfono	Celular	Email	Dirección	FechaNacimiento
48		ORTÍZ ALBUJA LUIS ALFONSO	170731844	170731844001	2626029	0989785746	luisostiz@hotmail.com	Panamericana Norte km 5 1/2 y Arupos	

Figura 5.54 Búsqueda de Clientes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El sistema para ambos casos presentará los registros de clientes que se encuentren en la base de datos. Para escoger un cliente se debe dar clic en el cliente y clic en Guardar.

NUEVA ORDEN

CLIENTE VEHICULO ORDEN INVENTARIO

Concesionario: [UIOMA] - MERQUI AUTO -
Asesor de Servicio: gabo

Buscar Cliente Registrar Cliente

Cédula: 170731844

Apellidos:

Prop.	Id	Nombres	Cédula	Ruc	Teléfono	Celular	Email	Dirección	FechaNacimiento
48		ORTÍZ ALBUJA LUIS ALFONSO	170731844	170731844001	2626029	0989785746	luisostiz@hotmail.com	Panamericana Norte km 5 1/2 y Arupos	

GUARDAR

Figura 5.55 Seleccionar un Cliente

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Cientes Nuevos

- Cuando la búsqueda de un cliente no arroja resultados debemos registrarlo por primera vez en el sistema, debemos llenar los campos obligatorios como lo muestra la siguiente imagen

NUEVA ORDEN

CLIENTE VEHICULO ORDEN INVENTARIO

Concesionario: [LIDOMA] - MERQUE AUTO -
Asesor de Servicio: gabo

Buscar Cliente Registrar Cliente

Nombres:

Apellidos:

Cédula:

RUC:

Teléfono Fijo:

Celular:

Email:

Dirección:

Fecha Nacimiento:

Es Propietario:

Responsable:

Cédula:

Teléfono:

GUARDAR

Figura 5.56 Pantalla de Datos para Nuevos Clientes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que se han llenado los datos del cliente hasta la Fecha de Nacimiento, existe la posibilidad de registrar el nombre de la persona que va a retirar el vehículo quitando el visto de color verde que se encuentra señalando la opción **Es Propietario**, es esta parte se podrá ingresar la persona responsable, el número de cédula y el teléfono.

Es Propietario:

Responsable:

Cédula:

Teléfono:

& SIGUIENTE

Figura 5.57 Pantalla de Datos para Personas que Dejan los Vehículos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez ingresados los datos del cliente, se debe dar clic en guardar, para seguir el proceso, en la pantalla superior se podrá visualizar un visto verde en la pestaña CLIENTE, lo cual indica que se ha seleccionado un cliente para la orden de trabajo.



Figura 5.58 Verificación de Ingreso Cliente

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Registro del Vehículo

- Para el registro de vehículos, en la barra superior se pintará de color tomate la pestaña VEHICULO



Figura 5.59 Registro de Vehículos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Vehículos en la Base de Datos

- Si un cliente ya se encontraba registrado en el sistema con anterioridad o ya había realizado un mantenimiento previo se mostrará automáticamente los vehículos que tiene asociados como lo muestra la siguiente figura. Esto se lo puede visualizar en la pestaña de vehículos vinculados.

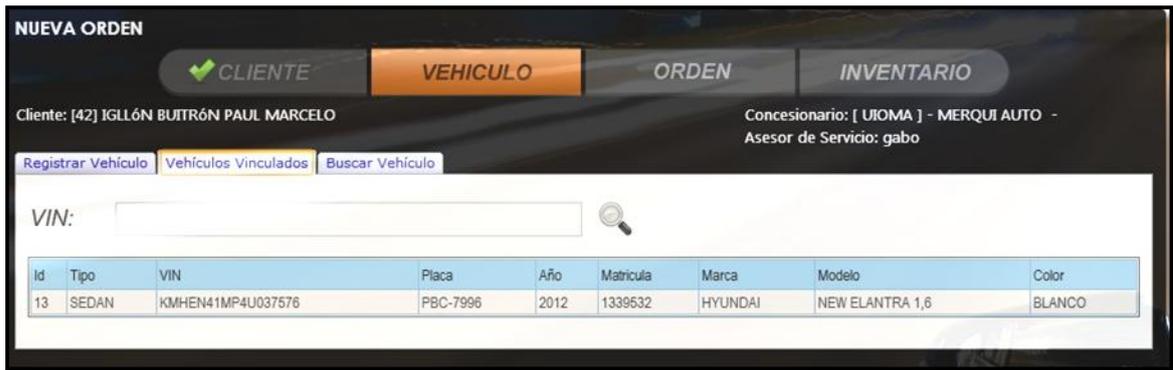


Figura 5.60 Pantalla de Vehículos Vinculados

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que el sistema ya encontró un vehículo vinculado se debe escogerlo y dar clic en guarda para continuar con el proceso



Figura 5.61 Pantalla de Vehículos Vinculados

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Vehículos Nuevos

- Cuando no aparece ningún vehículo vinculado al cliente debido a que este es nuevo, se debe llenar los campos obligatorios como lo muestra la siguiente imagen, y dar clic en siguiente.

NUEVA ORDEN

CLIENTE VEHICULO ORDEN INVENTARIO

Cliente: [48] ORTÍZ ALBUJA LUIS ALFONSO Concesionario: [UIOMA] - MERQUI AUTO - Asesor de Servicio: gabo

Registrar Vehículo Vehículos Vinculados Buscar Vehículo

Marca: HYUNDAI
 Tipo: SUV
 Modelo: TUCSON 2.0 TM
 Color: BLANCO
 VIN: KMHJM81BP9U962410
 No. Motor: KMHJM81BP9U962410
 Placa: PBH-234
 Año: 2010
 Matricula: 298473K29038

& SIGUIENTE

Figura 5.62 Pantalla de Datos para Vehículos Nuevos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez ingresados los datos del vehículo, se debe dar clic en guardar, para seguir el proceso, en la pantalla superior se podrá visualizar un visto verde en VEHICULO, lo cual indica que se ha seleccionado un vehículo para la orden de trabajo.

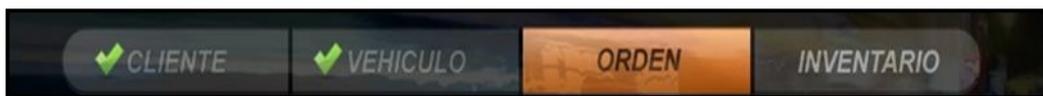


Figura 5.63 Verificación Vehículo Asociado

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Buscador de Vehículos

- Si un vehículo ya ha tenido un mantenimiento previo, lo podemos asociar a un cliente en la pestaña Buscar Vehículo, simplemente ingresamos su placa o VIN para encontrarlo, se lo debe escoger y dar clic en Guardar para asociarlo al cliente.



Figura 5.64 Pantalla para Buscar Vehículos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Ingreso de Orden

- Para el registro de una Orden, en la barra superior se pintará de color tomate la pestaña ORDEN

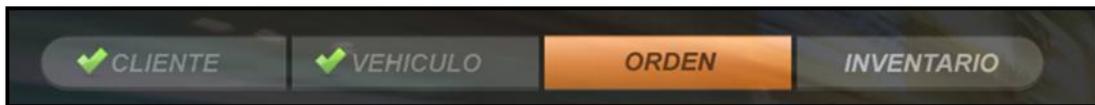


Figura 5.65 Orden de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez seleccionado el cliente y su vehículo, se debe asociar los trabajos a realizar, para esto, es necesario ingresar el kilometraje actual del vehículo, luego seleccionar el tipo de trabajo.
- Una vez realizado lo anterior debemos seleccionar un trabajo de la lista y sus actividades.
- Para cada actividad se encuentran relacionados los repuestos a emplearse.
- El sistema calcula los totales según la mano de obra y el costo de los repuestos.

NUEVA ORDEN

CLIENTE
 VEHICULO
 ORDEN
 INVENTARIO

Cliente: [49] PEREZ JUAN
 Concesionario: [UIOMA] - MERQUI AUTO -
 Vehículo: [VIN: 1234567890] HYUNDAI | ACCENT MC | PBH2742 | AZUL
 Asesor de Servicio: asesor

Orden de Servicio
 Historial de Servicio

Kilometraje:

Tipo Trabajo:

Combos

Código	Trabajo	Código	Actividad	CostoMO
<input checked="" type="checkbox"/>	5 COMBO SUSPENSIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	53000M00 Aceite de diferenciales cambio	17,60
		<input checked="" type="checkbox"/>	52901M00 Alineación, balanceo y rotacion	22,00
<input type="checkbox"/>	2 COMBO ABC MOTOR	No existen Servicios		
<input type="checkbox"/>	3 COMBO ABC FRENOS	Código	Actividad	CostoMO
		<input type="checkbox"/>	58511M00 Cambio de liquido de frenos	66,00

Repuestos

Código	Nombre	Cantidad	PrecioTotal
2630035500	Aceite motor	1,00	6,31
2630035503	Filtro de aceite	2,00	10,00
2630035512	Franela	2,00	6,00

Mano de Obra: \$ 39,60
 Repuestos: \$ 22,31
 Base Imponible: \$ 61,91
 12% Iva: \$ 7,43
Total: \$ 69,34

Fecha Entrega:
 Hora Entrega: :

GUARDAR

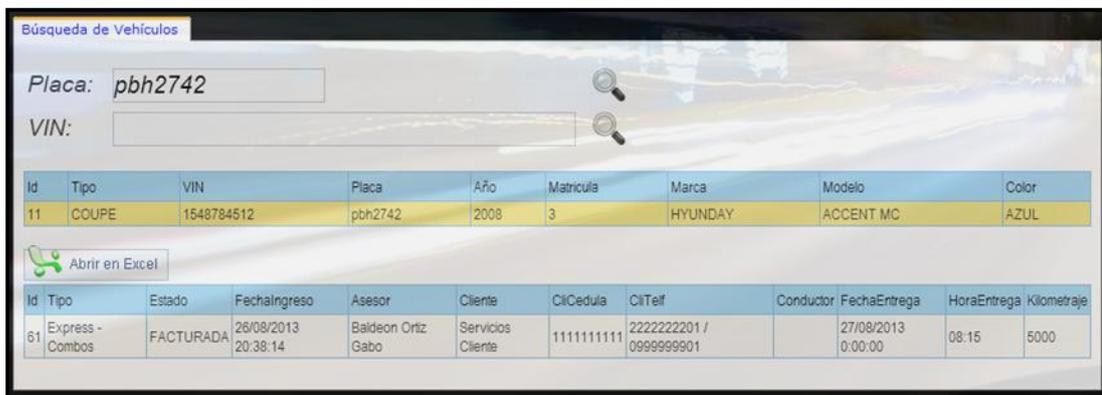
Figura 5.66 Ingreso de Orden de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Antes de guardar la orden de trabajo se debe ingresar la Fecha y Hora tentativa de entrega del vehículo al cliente y seguimos con el siguiente proceso.
- Los trabajos, actividades, costos y repuestos los puede parametrizar el jefe de taller y jefe de repuestos

Visualización del Historial del Servicio

- Mientras realizamos la orden o desde el menú principal podemos acceder al buscador de mantenimientos del vehículo, es necesario ingresar su Placa o su VIN y presionar el botón de búsqueda.
- Se presentarán los vehículos que coincidan con los datos ingresados. Clic en un resultado y se desplegarán todos los mantenimientos realizados. Esta información se la puede exportar en un documento de Excel.



The screenshot shows a search interface titled 'Búsqueda de Vehículos'. It has two input fields: 'Placa: pbh2742' and 'VIN:'. Below the inputs is a table with the following data:

Id	Tipo	VIN	Placa	Año	Matricula	Marca	Modelo	Color
11	COUPE	1548784512	pbh2742	2008	3	HYUNDAI	ACCENT MC	AZUL

Below the table is a button labeled 'Abrir en Excel'. Underneath is another table showing service history:

Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Ciente	CiCedula	CiTelf	Conductor	FechaEntrega	HoraEntrega	Kilometraje
61	Express - Combos	FACTURADA	26/08/2013 20:38:14	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	11111111111	2222222201 / 0999999901		27/08/2013 0:00:00	08:15	5000

Figura 5.67 Pantalla Historial del Servicio

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Registro de Inventario

- Para el registro del Inventario, en la barra superior se pintará de color tomate la pestaña INVENTARIO



Figura 5.68 Registro del Estado del Vehículo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez asignado el cliente, su vehículo y los trabajos a realizar es necesario recibir el vehículo con el inventario, donde especificamos en qué estado físico se encuentra el automovil. En esta pantalla se puede incluir una lista de accesorios y una lista de objetos personales adicionales.
- Se puede registrar la cantidad de combustible que tiene actualmente el vehículo escogiendo un numero en porcentajes

NUEVA ORDEN

CLIENTE
 VEHICULO
 ORDEN
 INVENTARIO

Cliente: [49] PEREZ JUAN
 Concesionario: [UIOMA] - MERQUI AUTO -
 Vehiculo: [VIN: 1234567890] HYUNDAI | ACCENT MC | PBH2742 | AZUL
 Asesor de Servicio: asesor

Inventario

Accesorios

<input checked="" type="checkbox"/> Tapa Cubos	<input type="checkbox"/> Encendedor
<input type="checkbox"/> Espejos	<input type="checkbox"/> Moquetas
<input type="checkbox"/> Plumas	<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas
<input type="checkbox"/> Halógenos	<input type="checkbox"/> Llanta Emergencia
<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla Radio	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor
<input type="checkbox"/> Antena Radio	<input type="checkbox"/> Triángulos Seguridad
<input type="checkbox"/> Radio	<input type="checkbox"/> Consola

Control garage

Objetos Personales

<input type="checkbox"/> CD/ DVD	<input type="checkbox"/> Billetera
<input checked="" type="checkbox"/> Relojes	<input type="checkbox"/> Celulares
<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/> Gafas
<input type="checkbox"/> Dinero	<input checked="" type="checkbox"/> Cartera
<input type="checkbox"/> Anillo	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Combustible: 57%

Fotografía: No se ha seleccionado ningún archivo

Observaciones:

N/A

Figura 5.69 Pantalla Historial del Servicio

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se puede agregar fotografías del vehículo para tener constancia de cómo ingreso el vehículo, y de esta manera no tener ningún inconveniente con el cliente al momento de la entrega.



Figura 5.70 Selección de Fotografías

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Antes de guarda el proceso de inventario existe una casilla de observaciones donde se puede llenar algún dato importante del vehículo que se le indique al cliente al momento de entregar el automovil.
- Una vez que se ha ingresado toda la información del vehículo, se debe dar clic en Guardar, de esta manera se completara el proceso del ingreso de la Orden de Trabajo y esta se podrá ver reflejada en la pantalla del Técnico y del Asesor de Repuestos en el reporte de Órdenes Asignadas donde se encontrará en el estado de Espera de Repuestos.

Ordenes Guardadas

Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTel	CiCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega	Tecnico
68	Express - Combos	EN ESPERA REPUESTOS	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17.00	

Figura 5.71 Orden Ingresada en Espera de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Control de Calidad

- En la página principal del Asesor de Servicio se puede acceder al control de calidad de los trabajos realizados a través del siguiente ícono



Figura 5.72 Icono de Control de Calidad

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se desplegará un listado con las órdenes las cuales se encuentren finalizadas por el técnico, mostrando la evaluación de los 18 puntos realizada por el técnico y si existe algún comentario.

Ordenes Finalizadas													
Abrir	Id	Tipo	VehModelo	VehPlaca	Cliente	CiTelf	Conductor	TiempoTrabajo	TiempoReal	FechaInicio	FechaFin	FechaEntrega	HoraEntrega
	68	Express - Combos	ACCENT MC	pbx3422	Perez Juan	2255665 0984778570		1,80	0,026111111111111111	04/09/2013 20:56:17	04/09/2013 20:57:51	12/09/2013 0:00:00	17:00
No.	Detalle												Estado
1	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO REFRIGERANTE												
2	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS												
3	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE DIRECCION HIDRAULICA												
4	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE LIMPIA PARABRIZA												
5	VERIFICACION DE INFLADO DE NEUMATICOS												

6	REVISION DE LUCES	✓
7	REVISION DE SISTEMA SEGUROS ELECTRICOS	✓
8	LUBRICACION DE PUERTAS	!
9	INSPECCION DE INDICADORES EN EL TABLERO	✓
10	INSPECCION DE FUGAS EN MOTOR	✓
11	INSPECCION DE FUGAS EN TRANSMISIÓN	✓
12	INSPECCIÓN DE TUBO DE ESCAPE	✓
13	VERIFICACION SISTEMA ELEVAVIDRIOS	!
14	VERIFICACION SISTEMA A/C	✓
15	REVISION FRENO DE ESTACIONAMIENTO	✓

Figura 5.73 Pantalla para Realizar el Control de Calidad

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El Asesor de Servicio también puede ingresar otras observaciones del control de calidad, como también puede especificar los datos de cobro por servicios de terceros, para luego dar clic en guardar.

Observaciones Técnicas.-
N/A

Observaciones Asesor.-
N/A

Trabajos con Terceros.-
Grúa

Valor \$



Figura 5.74 Pantalla para Ingresar comentarios del Control de Calidad

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que se da clic en Guardar la Orden de Trabajo aparecerá en la pantalla de la Cajera como Orden Terminada, para que de esta manera proceda a realizar el cobro de la misma

Entrega de Vehículo

- En la página principal del Asesor de Servicio se puede acceder a la entrega del vehículo a través del siguiente ícono



Figura 5.75 Ícono de Entrega de Vehículo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que el cliente ha pagado la factura por el servicio podremos consultar la lista de ÓRDENES POR ENTREGAR. Se debe dar clic en la orden a entregar y visualizaremos sus detalles de servicio.

Ordenes Por Entregar		Ordenes Entregadas											
Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CliCedula	CliTelf	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	
61	Express - Combos	FACTURADA	26/08/2013 20:38:14	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	11111111111	2222222201 0999999901		1548784512	5000	ACCENT MC	pbh2742	
68	Express - Combos	FACTURADA	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665 0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	

FACTURA

Orden No. 68
Asesor: Servicios Asesor
Fecha: 04/09/2013
Fecha Ingreso: 04/09/2013 19:58
Estado: FACTURADA
Tipo: Express - Combos



INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre: Perez Juan C.I./Pasaporte: 1714032200
Teléfonos: 2255665 / 0984778570 RUC:
Dirección: America E3-53 y 10 de Agosto
Conductor:

INFORMACIÓN DEL VEHICULO

VIN: 1234567890 Modelo: ACCENT MC
Matricula No.: 55889966321 Placa: pbx3422
Motor No.: 9876543210 Kilometraje: 5000 Km
Año: 2009 Color: AZUL

SERVICIO SOLICITADO

No. Parte	Nombre	Cantidad	Precio	Total
5	COMBO SUSPENSIÓN			
52901M00	-- Alineación, balanceo y rotacion	1	\$ 22,00	\$ 22,00
2630035512	---- Franela	2,00	\$ 3,00	\$ 6,00
53000M00	-- Aceite de diferenciales cambio	1	\$ 17,60	\$ 17,60
2630035500	---- Aceite motor	1,00	\$ 6,31	\$ 6,31
2630035503	---- Filtro de aceite	2,00	\$ 5,00	\$ 10,00
TRABTERCERO	Grua	1	\$ 25,00	\$ 25,00
			Total Servicios:	\$ 39,60
			Total Repuestos:	\$ 22,31
			Total Terceros:	\$ 25,00

Figura 5.76 Pantalla para la Entrega de Vehículos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Se puede visualizar las fotografías que se le tomo al vehículo cuando ingreso, con la finalidad de tener un respaldo que sirven ante un eventual reclamo del cliente.

- Finalmente se debe dar clic en Guardar para registrar la entrega del vehículo, esto se podrá visualizar en la pestaña de Órdenes Entregadas que ya se han sido despachadas a los clientes.

Órdenes Entregadas												
Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CilCedula	CilTeif	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca
68	Express - Combos	ENTREGADA	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665 0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422

Figura 5.77 Pantalla de Vehículos Entregados

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.3 Técnico

- En la página principal del técnico podemos acceder a la gestión integral de las órdenes de servicio a través del siguiente ícono



Figura 5.78 Icono Gestión de Órdenes de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Recepción de Repuestos

- Una vez que el personal de repuestos despacha los repuestos correspondientes a la Orden de Trabajo el técnico podrá recibir los repuestos e iniciar su trabajo a través de la siguiente interfaz.

- Se deberá seleccionar la orden y a continuación cada repuesto recibido. Luego se debe dar clic en Guardar para iniciar el trabajo, la Orden pasará al estado de Ordenes en Proceso.

The screenshot shows a software interface with four tabs: 'Ordenes Asignadas [1]', 'Ordenes En Proceso [0]', 'Ordenes Rechazadas [0]', and 'Ordenes Finalizadas'. The 'Ordenes Asignadas' tab is active, displaying a table with the following data:

Abbr	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTel	CiCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega
68	Express - Combos	REPUESTOS ASIGNADOS		04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00

Below the main table is a sub-table for parts to be added:

Listo	Id	Codigo	Nombre	Cantidad	Precio
<input checked="" type="checkbox"/>	2	2630035500	Acete motor	1,00	6,31
<input checked="" type="checkbox"/>	4	2630035503	Filtro de aceite	2,00	5,00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	2630035512	Franela	2,00	3,00

A 'GUARDAR' button is located at the bottom right of the interface.

Figura 5.79 Pantalla de Ordenes Asignadas del Técnico

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El técnico podrá ver las órdenes que tiene en proceso de mantenimiento en la pestaña Ordenes en Proceso, donde también se mostrará un contador del tiempo restante para terminar el trabajo, dicho contador se mostrará en azul mientras se encuentre dentro del tiempo asignado para la tarea, una vez que se acabe el tiempo se mostrará en negativo y en color rojo.

The screenshot shows the 'Ordenes En Proceso [1]' tab active. The table displays the following data:

Abbr	Tiempo R.	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	FechaInicio	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTel	CiCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega	TiempoTotal
68	1:46	Express - Combos	MANTENIMIENTO EN PROCESO		04/09/2013 19:58:30	04/09/2013 20:56:17	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00	1:80

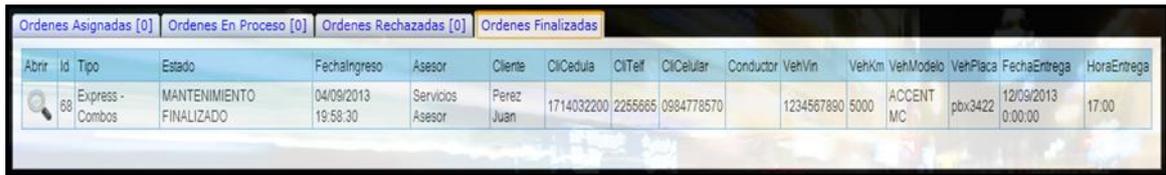
A 'GUARDAR' button is located at the bottom left of the interface.

Figura 5.80 Pantalla de Ordenes en Proceso

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Finalizar Órdenes en Proceso

- Cuando el técnico haya terminado su trabajo deberá seleccionar la orden y presionar el botón Guardar. La orden pasará al estado Mantenimiento Ordenes Finalizadas.



Ordenes Asignadas [0]	Ordenes En Proceso [0]	Ordenes Rechazadas [0]	Ordenes Finalizadas													
Abrr	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	C/Cedula	C/Telef	C/Celular	Conductor	Veh/Vin	Veh/Km	Veh/Modelo	Veh/Placa	FechaEntrega	HoraEntrega
	68	Express - Combos	MANTENIMIENTO FINALIZADO	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	22556665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00

Figura 5.81 Pantalla de Ordenes Finalizadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Revisión 18 Puntos

- Una vez finalizada la orden el técnico deberá realizar la revisión de los 18 puntos de inspección del vehículo. Para esto deberá seleccionar la orden y uno a uno evaluar cada punto entre los siguientes estados:
 - Bueno
 - Atención Futura
 - Atención Inmediata

No.	Detalle	OK	Futura	Inmediata
1	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO REFRIGERANTE			
2	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS			
3	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE DIRECCION HIDRAULICA			
4	INSPECCION DE FUGAS Y REVISION DE NIVEL DE LIQUIDO DE LIMPIA PARABRIZA			
5	VERIFICACION DE INFLADO DE NEUMATICOS			
6	REVISION DE LUCES			
7	REVISION DE SISTEMA SEGUROS ELECTRICOS			
8	LUBRICACION DE PUERTAS			
9	INSPECCION DE INDICADORES EN EL TABLERO			
10	INSPECCION DE FUGAS EN MOTOR			
11	INSPECCION DE FUGAS EN TRANSMISIÓN			
12	INSPECCIÓN DE TUBO DE ESCAPE			
13	VERIFICACION SISTEMA ELEVAVIDRIOS			
14	VERIFICACION SISTEMA A/C			
15	REVISION FRENO DE ESTACIONAMIENTO			
16	REVISION CARROCERIA			
17	INSPECCION HIDRAULICA			
18	REVISION AIRBAG			

Figura 5.82 Pantalla de Realizar Revisión 18 Puntos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El técnico además podrá ingresar sus observaciones respecto a la revisión de los 18 puntos revisados del vehículo. Clic en Guardar para finalizar la inspección del trabajo.

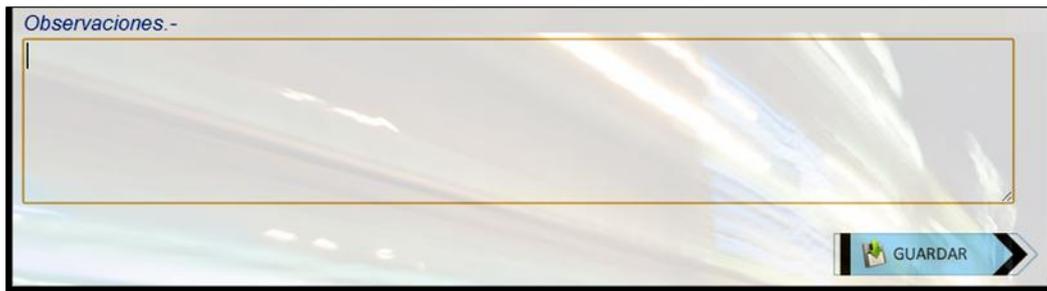


Figura 5.83 Pantalla Observaciones de Revisión 18 Puntos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Rechazar Orden

- Si un técnico no recibe todos los repuestos podrá rechazar la orden, la cual tendrá que ser reprocesada por el jefe de repuestos y nuevamente ser despachada por el asistente de repuestos. Esta Orden aparecerá en las pestaña de Ordenes Rechazadas.

Ordenes Asignadas [0]														Ordenes En Proceso [0]														Ordenes Rechazadas [0]														Ordenes Finalizadas													
Abbr	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTel	CiCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega																																							
	68	Express - Combos	MANTENIMIENTO FINALIZADO	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Pérez Juan	1714032200	22556655	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00																																							

Figura 5.84 Pantalla de Ordenes Rechazadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.4 Jefe de Taller

[Tempario-Trabajos por Actividad]

- En la página principal del Jefe de Taller podemos acceder a la configuración del tempario (Trabajos por Actividad) a través del siguiente ícono

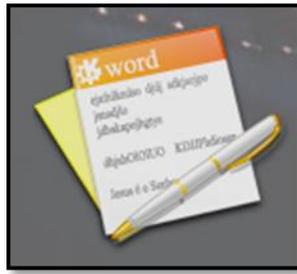


Figura 5.85 Icono Trabajos por Actividad

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que se dé clic en el ícono de Trabajos por Actividad se mostrará en la parte izquierda la lista de los trabajos ingresados al sistema, en la parte derecha se mostrará las actividades que se pueden vincular a cada trabajo.

TRABAJOS					ACTIVIDADES			
Id	Codigo	Trabajo	MinKm	Tipo	Id	Codigo	Actividad	
23	1	COMBO ACEITE EXPRESS	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	8	57543M00	Cambio de aceite de direccion hidraulica
24	2	COMBO ABC MOTOR	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	12	31910M00	Cambio de Filtro Combustible en linea y de alta duracion
25	3	COMBO ABC FRENOS	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	38	5	Cambio pastillas y zapatas
26	4	COMBO MOTOR Y FRENOS	0	COMB				
27	5	COMBO SUSPENSION	0	COMB				
1	01500M00	CHEQUEO DE 1.600 Km	1500	MANT	<input type="checkbox"/>	2	53000M00	Acete de diferenciales cambio
2	05000M00	CHEQUEO DE 5.000 Km	5000	MANT	<input type="checkbox"/>	1	52901M00	Alineación, balanceo y rotacion
3	010000M0	CHEQUEO DE 10.000 Km	10000	MANT	<input type="checkbox"/>	3	22210M00	Calibracion valvulas de motor
4	015000M0	CHEQUEO DE 15000 Km	15000	MANT	<input type="checkbox"/>	4	26300M00	Cambio Acete y Filtro motor
5	020000M0	CHEQUEO DE 20000 Km	20000	MANT	<input type="checkbox"/>	6	24312M00	Cambio Banda de Distribución y templadores
6	025000M0	CHEQUEO DE 25000 Km	25000	MANT	<input type="checkbox"/>	7	25211M00	Cambio bandas de transmision
7	030000M0	CHEQUEO DE 30000 Km	30000	MANT	<input type="checkbox"/>	9	19000M00	Cambio de aceite normal de T/A
8	035000M0	CHEQUEO DE 35000 Km	35000	MANT	<input type="checkbox"/>	10	17000M00	Cambio de aceite normal de T/M
9	040000M0	CHEQUEO DE 40000 Km	40000	MANT	<input type="checkbox"/>	11	17000M00	Cambio de aceites Fill for Life de T/A y T/M
10	045000M0	CHEQUEO DE 45000 Km	45000	MANT	<input type="checkbox"/>	35	3	Cambio de bujias
11	050000M0	CHEQUEO DE 50.000 Km	50000	MANT	<input type="checkbox"/>	34	2	Cambio de Filtro Combustible
12	055000M0	CHEQUEO DE 55000 Km	55000	MANT	<input type="checkbox"/>	14	58511M00	Cambio de liquido de frenos
13	060000M0	CHEQUEO DE 60000 Km	60000	MANT	<input type="checkbox"/>	15	97610M00	Cambio filtro de aire acondicionado
14	065000M0	CHEQUEO DE 65000 Km	65000	MANT	<input type="checkbox"/>	16	25611M00	Cambio liquido refrigerante
15	070000M0	CHEQUEO DE 70.000 Km	70000	MANT	<input type="checkbox"/>	17	28113M00	Chequeo o cambio del Filtro de Aire
16	075000M0	CHEQUEO DE 75000 Km	75000	MANT				
17	080000M0	CHEQUEO DE 80000 Km	80000	MANT				
18	085000M0	CHEQUEO DE 85000 Km	85000	MANT				

Figura 5.86 Pantalla de Trabajos por Actividad

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Para agregar una actividad a un trabajo de mantenimiento, seleccionar un trabajo de la izquierda, para vincular una actividad escoger de la lista inferior derecha, una vez seleccionada aparecerá la actividad vinculada en la parte superior derecha como se muestra en las figuras 5.84 y 5.85, de esta manera se irán agregando las actividades deseadas en base al tempario de la marca. A continuación se muestra el siguiente ejemplo:

TRABAJOS					ACTIVIDADES			
Id	Codigo	Trabajo	MinKm	Tipo	Id	Codigo	Actividad	
23	1	COMBO ACEITE EXPRESS	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	8	57543M00	Cambio de aceite de direccion hidraulica
24	2	COMBO ABC MOTOR	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	12	31910M00	Cambio de Filtro Combustible en linea y de alta duracion
25	3	COMBO ABC FRENOS	0	COMB				
26	4	COMBO MOTOR Y FRENOS	0	COMB				
27	5	COMBO SUSPENSION	0	COMB				
1	01500M00	CHEQUEO DE 1.500 Km	1500	MANT	<input type="checkbox"/>	2	53000M00	Acete de diferenciales cambio
2	05000M00	CHEQUEO DE 5.000 Km	5000	MANT	<input type="checkbox"/>	1	52901M00	Alineación, balanceo y rotacion

Id	Codigo	Trabajo	MinKm	Tipo	Id	Codigo	Actividad	
23	1	COMBO ACEITE EXPRESS	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	8	57543M00	Cambio de aceite de direccion hidraulica
24	2	COMBO ABC MOTOR	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	9	19000M00	Cambio de aceite normal de T/A
25	3	COMBO ABC FRENOS	0	COMB	<input checked="" type="checkbox"/>	12	31910M00	Cambio de Filtro Combustible en linea y de alta duracion
26	4	COMBO MOTOR Y FRENOS	0	COMB				
27	5	COMBO SUSPENSION	0	COMB				
1	01500M00	CHEQUEO DE 1.500 Km	1500	MANT	<input type="checkbox"/>	2	53000M00	Acete de diferenciales cambio
2	05000M00	CHEQUEO DE 5.000 Km	5000	MANT	<input type="checkbox"/>	1	52901M00	Alineación, balanceo y rotacion
3	01000M00	CHEQUEO DE 10.000 Km	10000	MANT				

Figura 5.87 Pantalla de Actividades Asociadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Tempario- Actividades por Modelo

- En la página principal del Jefe de Taller podemos acceder a la configuración del tempario (Actividades por Modelo) a través del siguiente ícono



Figura 5.88 Icono de Actividades por Modelo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que se dé clic en el ícono de Actividades por Modelo, se desplegará una pantalla donde se debe ingresar la Marca, el Tipo, el Modelo del vehículo, el Trabajo de Mantenimiento y el Costo de Hora Hombre, una vez ingresados todos estos datos se debe dar clic en el ícono del Disquet para guardar todos los datos, también se desplegará una lista de Actividades Asociadas que se ingresaron anteriormente en la pantalla de Trabajos y Actividades.

ACTIVIDADES POR MODELO

Marca:
 Tipo:
 Modelo:
 Trabajo:
 Costo Hora Hombre:

Actividades no asociadas: No se ha encontrado ningún registro.

Maid	Actid	Tacld	Código	Nombre	Factor MO	Costo MO	Repuestos	Ver Repuestos	Eliminar
247	14	253	58511M00	Cambio de líquido de frenos	0,00	\$ 0,00	0		
249	27	254	58115M00	Limpeza y Regulación de Frenos Delanteros y Posteriores	0,00	\$ 0,00	0		
248	38	292	5	Cambio pastillas y zapatas	0,00	\$ 0,00	0		
250	39	283	6	Rectificada de discos	0,00	\$ 0,00	0		

Repuestos: No se ha encontrado ningún registro.

Factor Mano de Obra:
 Costo Mano de Obra:
 Costo Repuestos:
 Costo Total:

Figura 5.89 Pantalla de Actividades por Modelo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- En la lista de actividades asociadas en la columna de Factor Mano de Obra se puede ingresar el tiempo que se demora el técnico en realizar la actividad escogida en base al tempario, el valor ingresado se multiplicará por el costo de la Hora Hombre y automáticamente el sistema calculará el costo total de las actividades de la mano de obra
- Con los botones en forma de triángulo podemos asociar y desasociar actividades al modelo de vehiculo según el trabajo relacionado.
- A cada Actividad de Trabajo se le puede asociar un repuesto, llenando unicamente el casillero de la cantidad en base a lo que indica el tempario.

Marca:
 Tipo:
 Modelo:
 Trabajo:
 Costo Hora Hombre:

Actividades no asociadas:

Asociar	Taclid	Código	Nombre
<input type="checkbox"/>	250	53000M00	Acete de diferenciales cambio
<input type="checkbox"/>	251	52901M00	Alineación, balanceo y rotacion
<input type="checkbox"/>	252	22210M00	Calibracion valvulas de motor

Actividades asociadas:

Mtald	Actid	Taclid	Código	Nombre	Factor MO	Costo MO	Repuestos	Ver Repuestos	Eliminar
30	4	232	26300M00	Cambio Acete y Filtro motor	<input type="text" value="0,10"/>	\$ 2,20	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	18	235	31974M00	Drenaje de trampas de agua	<input type="text" value="0,00"/>	\$ 0,00	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	23	234	28113M00	Limpeza de Filtro Aire	<input type="text" value="0,00"/>	\$ 0,00	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	31	233	43000M00	Revison de aceites de transmision manual y automatica	<input type="text" value="0,12"/>	\$ 2,64	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Repuestos:

Cantidad	Id	Código	Nombre	Precio Unitario	Precio Total
<input type="text" value="1,00"/>	2	2630035500	Acete motor	6,31	\$ 6,31
<input type="text" value="0"/>	10	2630035510	Bujia	23,00	\$ 0,00
<input type="text" value="2,00"/>	4	2630035503	Filtro de acete	5,00	\$ 10,00
<input type="text" value="0"/>	8	2630035507	Filtro de Aire	3,00	\$ 0,00
<input type="text" value="0"/>	9	2630035512	Franela	3,00	\$ 0,00
<input type="text" value="3,00"/>	5	2630035502	Insumos	4,00	\$ 12,00
<input type="text" value="0"/>	6	2630035501	Limpia carburador XP	5,00	\$ 0,00
<input type="text" value="0"/>	7	2630035506	Limpia frenos	5,00	\$ 0,00

Figura 5.90 Pantalla de Actividades por Modelo y Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Con los botones en forma de triángulo podemos asociar y desasociar actividades al modelo de vehiculo según el trabajo relacionado.

Marca:
 Tipo:
 Modelo:
 Trabajo:
 Costo Hora Hombre:

Actividades no asociadas:

Asociar	Tacli	Código	Nombre
	250	53000M00	Acete de diferenciales cambio
	251	52901M00	Alineación, balanceo y rotacion
	252	22210M00	Calibración valvulas de motor

Actividades asociadas:

Mtald	Actid	Tacli	Código	Nombre	Factor MO	Costo MO	Repuestos	Ver Repuestos	Eliminar
30	4	232	26300M00	Cambio Acete y Filtro motor	0,10	\$ 2,20	3		
31	18	235	31974M00	Drenaje de trampas de agua	0,00	\$ 0,00	0		
32	23	234	28113M00	Limpeza de Filtro Aire	0,00	\$ 0,00	0		
33	31	233	43000M00	Revision de aceites de transmision manual y automatica	0,12	\$ 2,64	1		

Figura 5.91 Asociar y Desasociar Actividades

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.5 Jefe de Repuestos

Gestión de Órdenes

- En la página principal del Jefe de Repuestos podemos acceder a la gestión de órdenes a través del siguiente ícono



Figura 5.92 Icono de Gestión de Órdenes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Al dar clic en el ícono de gestión de órdenes e mostrará un listado de todas las órdenes del sistema con sus correspondientes detalles.

Órdenes Procesadas

- El Jefe de Repuestos podrá visualizar en la pestaña de Ordenes Procesadas, las órdenes que ha procesado el asistente de repuestos, una vez que ha entregado los repuestos al técnico

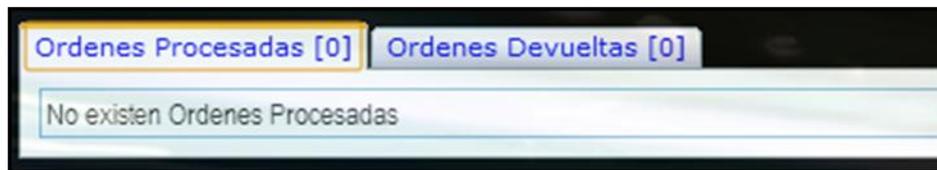


Figura 5.93 Pantalla de Ordenes Procesadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Órdenes Devueltas

- Si un técnico no recibe todos los repuestos en el caso de no haber stock podrá rechazar la orden, la cual tendrá que ser reprocesada por el jefe de repuestos y nuevamente ser despachada por el asistente de repuestos. Esta Orden aparecerá en las pestaña de Ordenes Devueltas.

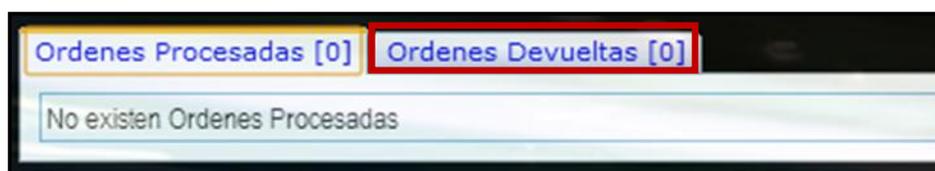


Figura 5.94 Pantalla de Ordenes Devueltas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.6 Asistente de Repuestos

Gestión de Repuestos

- En la página principal del Asistente de Repuestos puede acceder a la gestión de Repuestos a través del siguiente ícono



Figura 5.95 Ícono de Gestión de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Al dar clic en el ícono aparecerá al pantalla de gestión de repuestos donde se puede ingresar, modificar y eliminar los repuestos del sistema, únicamente llenando los casilleros código, nombre, cantidad y precio unitario.

Una captura de pantalla de una interfaz de usuario con el título 'GESTION DE REPUESTOS'. Muestra una tabla con cuatro columnas: 'Código', 'Nombre', 'Cantidad' y 'Precio Unitario'. Cada fila de la tabla comienza con un ícono de un lápiz y una 'X' roja. Debajo de la tabla hay un formulario con cuatro campos de entrada correspondientes a las columnas de la tabla.

Código	Nombre	Cantidad	Precio Unitario
2630035500	Aceite motor	13,00	6,31
2630035503	Filtro de aceite	775,00	5,00
2630035502	Insumos	86,00	4,00
2630035501	Limpia carburador	40,00	5,00
2630035506	Limpia frenos	58,00	5,00
2630035507	Filtro de Aire	3,00	3,00
2630035512	Franela	26,00	3,00

Figura 5.96 Pantalla de Gestión de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Cuando se requiera eliminar un repuesto, el sistema mostrará el siguiente mensaje



Figura 5.97 Eliminar Repuestos

Fuente: Pa\u00fal Igl\u00f3n y Diego Ch\u00e1vez

- Cuando no se pueda eliminar un repuesto el sistema mostrar\u00e1 el mensaje de que hubo un error, debido a que dicho repuesto se encuentra asociado a una actividad, por tal raz\u00f3n primero debe ser quitado de esta actividad antes de eliminarlo.

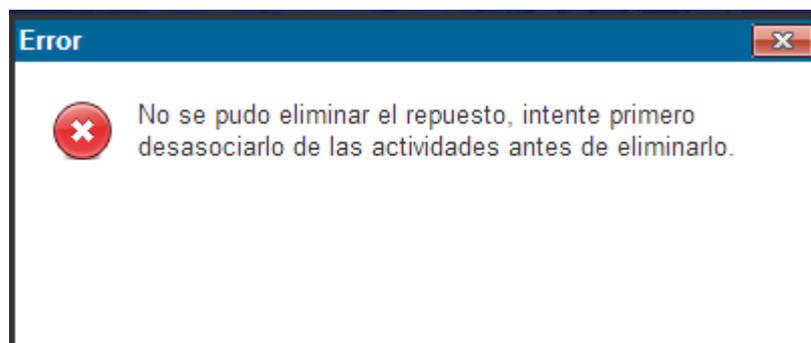


Figura 5.98 Aviso Eliminar Repuestos

Fuente: Pa\u00fal Igl\u00f3n y Diego Ch\u00e1vez

- Para modificar un repuesto es necesario presionar el bot\u00f3n l\u00e1piz e ingresar la informaci\u00f3n a cambiar, luego dar clic en guardar (Disket).

		2630035501	Limpia carburador	40,00	5,00
--	--	------------	-------------------	-------	------

Figura 5.99 Editar Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que se ha guardado el repuesto este aparecerá en la lista

Repuesto Guardado.

	Código	Nombre	Cantidad	Precio Unitario	
		2630035500	Aceite motor	13,00	6,31
		2630035503	Filtro de aceite	775,00	5,00
		2630035502	Insumos	86,00	4,00
		2630035501	Limpia carburador XP	40,00	5,00
		2630035506	Limpia frenos	58,00	5,00
		2630035507	Filtro de Aire	3,00	3,00
		2630035512	Franela	26,00	3,00

Figura 5.100 Repuestos Ingresados

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Para ingresar un nuevo repuesto es necesario realizarlo en la parte inferior del listado de repuestos, donde se debe ingresa el código, la descripción, cantidad y precio, luego dar clic en guardar (Disket).

		2630035500	Aceite motor	13,00	6,31
		2630035503	Filtro de aceite	775,00	5,00
		2630035502	Insumos	86,00	4,00
		2630035501	Limpia carburador XP	40,00	5,00
		2630035506	Limpia frenos	58,00	5,00
		2630035507	Filtro de Aire	3,00	3,00
		2630035512	Franela	26,00	3,00
		2630035510	Bujia	4	23

Figura 5.101 Ingreso de Repuestos Nuevos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Asignación de Repuestos

- En la página principal del Asistente de Repuestos puede acceder a la Asignación de Repuestos a través del siguiente ícono

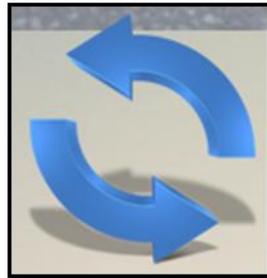


Figura 5.102 Ícono de Asignación de Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Al dar clic en el ícono se desplegará la pantalla donde se puede visualizar tres pestañas Ordenes Pendientes, Ordenes Procesadas y Ordenes Devueltas
- En la pestaña de Ordenes Pendientes el sistema mostrará un listado con las órdenes pendientes de asignación de repuestos, se deberá seleccionar la orden y dar un visto en cada uno de los repuestos para su despacho, luego dar clic en Guardar.

Ordenes Pendientes [1] Ordenes Procesadas [0] Ordenes Devueltas [0]																
Abir	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CliCedula	CliTelf	CliCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega
	68	Express - Combos	EN ESPERA REPUESTOS	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Pérez Juan	1714032200	2256665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00
Listo	Id	Codigo	Nombre	Cantidad	Precio	CtaId										
<input checked="" type="checkbox"/>	2	2630035500	Acete motor	1,00	6,31	15										
<input checked="" type="checkbox"/>	4	2630035503	Filtro de aceite	2,00	5,00	15										
<input checked="" type="checkbox"/>	9	2630035512	Franela	2,00	3,00	16										

GUARDAR

Figura 5.103 Pantalla de Ordenes Pendientes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- La orden pasará el estado Ordenes Pendientes al estado de Ordenes Procesadas



Ordenes Pendientes [0] Ordenes Procesadas [1] Ordenes Devueltas [0]																
Abrir	Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTelF	CiCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega
	68	Express Combos	REPUESTOS ASIGNADOS	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2265666	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00

Figura 5.104 Pantalla de Órdenes Procesadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

3.7 Caja

Facturación

- En la página principal de la Cajera se puede acceder a la facturación a través del siguiente ícono



Figura 5.105 Icono para la Facturación

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- En la parte inferior se encuentran dos botones, el de la izquierda imprime la factura, y el de la derecha se utiliza para registrar la orden como pagada.

FACTURA - Google Chrome

localhost:9000/SPowerXpress/Site/Caja/OrdenInd.aspx?id=68&se=factura

FACTURA

Orden No. 68
 Asesor: Servicios Asesor
 Fecha: 04/09/2013
 Fecha Ingreso: 04/09/2013 19:58
 Estado: APROBADA QA
 Tipo: Express - Combos



INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre: Perez Juan C.I./Pasaporte: 1714032200
 Teléfonos: 2255665 / 0984778570 RUC:
 Dirección: America E3-53 y 10 de Agosto
 Conductor:

INFORMACIÓN DEL VEHICULO

VIN: 1234567890 Modelo: ACCENT MC
 Matricula No.: 55889966321 Placa: pbx3422
 Motor No.: 9876543210 Kilometraje: 5000 Km
 Año: 2009 Color: AZUL

SERVICIO SOLICITADO

No. Parte	Nombre	Cantidad	Precio	Total
5	COMBO SUSPENSIÓN			
52901M00	-- Alineación, balanceo y rotacion	1	\$ 22,00	\$ 22,00
2630035512	---- Franela	2,00	\$ 3,00	\$ 6,00
53000M00	-- Aceite de diferenciales cambio	1	\$ 17,60	\$ 17,60
2630035500	---- Aceite motor	1,00	\$ 6,31	\$ 6,31
2630035503	---- Filtro de aceite	2,00	\$ 5,00	\$ 10,00
TRABTERCERO	Grua	1	\$ 25,00	\$ 25,00
			Total Servicios:	\$ 39,60
			Total Repuestos:	\$ 22,31
			Total Terceros:	\$ 25,00
			Subtotal:	\$ 86,91
			Iva 12%:	\$ 10,43
			Total:	\$ 97,34



000000068

Figura 5.107 Órdenes por Cobrar

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez pagada la orden pasa al estado Facturada (Ordenes Cobradas) como lo muestra la figura.

Órdenes Por Cobrar		Órdenes Cobradas										
Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTelF	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca
61	Express - Combos	FACTURADA	26/08/2013 20:38:14	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	11111111111	2222222201 0999999901		1548784512	5000	ACCENT MC	pbh2742
68	Express - Combos	FACTURADA	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665 0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbi3422

Figura 5.108 Órdenes por Cobradas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

4. Reportes

Los reportes permiten determinar el desempeño de algunas áreas de la empresa, y si existen algunos cuellos de botella, que se deben mejorar mediante el mejoramiento continuo el cual no tiene final, por lo cual los dueños de los procesos tienen la responsabilidad y la capacidad para innovarlos, con la participación de los miembros de los equipos de trabajo de acuerdo a los lineamientos establecidos para él mejoramiento.

El proceso de mejoramiento continuo debe permitir un horizonte de búsqueda de la excelencia y la innovación que llevarán a Merquiauto a aumentar su competitividad, disminuir los costos, aumentar la productividad de las operaciones y minimizar riesgos, siempre orientando los esfuerzos a satisfacer las necesidades y expectativas tanto de los clientes internos como externos.

4.1 Asesor de Servicio

Reporte de Órdenes Ingresadas

- En la página principal del Asesor de Servicio se puede acceder al reporte de órdenes de servicio a través del siguiente ícono



Figura 5.109 Icono de Reporte de Ordenes de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Si damos clic en el ícono de la figura 5.110 se desplegará la siguiente pantalla

Órdenes Guardadas

Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CilCedula	CilTelf	CilCelular	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega	Tecnico
68	Express Combos	EN ESPERA REPUESTOS	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665	0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422	12/09/2013 0:00:00	17:00	

Figura 5.110 Pantalla de Órdenes de Trabajo guardadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Si damos Clic en el botón buscar se mostrará un detalle de la orden de servicio



Figura 5.111 Botón de búsqueda

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

ORDEN DE SERVICIO			
Orden No.	68		
Asesor:	Servicios Asesor		
Técnico Asignado:			
Fecha Ingreso:	04/09/2013 19:58		
Fecha Entrega:	12/09/2013 17:00		
Estado:	EN ESPERA REPUESTOS		
INFORMACION DEL CLIENTE			
Nombre:	Perez Juan	C.I./Pasaporte:	1714032200
Email:	juanperez@gmail.com	RUC:	
Teléfonos:	22556665 / 0984778570		
Dirección:	America E3-53 y 10 de Agosto		
Conductor:	Perez Juan		
INFORMACION DEL VEHICULO			
VIN:	1234567890	Modelo:	ACCENT MC
Matricula No.:	55889966321	Placa:	pbx3422
Motor No.:	9876543210	Kilometraje:	5000 Km
Año:	2009		
SERVICIO SOLICITADO			
5	COMBO SUSPENSIÓN	53000M00	Aceite de diferenciales cambio
		52901M00	Alineación, balanceo y rotacion
Descripción:	N/A		
Adicionales:	N/A		
INVENTARIO			
Accesorios:	Tapa Cubos Mascarilla Radio Herramientas Extintor Control garage	Obj. Personales:	Relojes Cartera Laptop
Combustible:	57%		
Observaciones:	N/A		

FIRMA AUTORIZACION DEL
CLIENTE

La presente autorización expresa que siendo el propietario o actuando como representante del mismo estoy en condiciones de autorizar los servicios anotados, así como el reemplazo de las piezas que fueren pertinentes para la ejecución de los mismos. Acepto las siguientes condiciones.

- Autorizar al personal específico del concesionario para que mi vehículo pueda ser probado en la vía pública.
- Autorizar al concesionario para que envíe a otros talleres para hacer ciertas reparaciones especializadas que no se efectúan regularmente en este taller.

En caso de reclamos se someterán las partes a juicio verbal sumario ante los jueces competentes.

FIRMA DEL ASESOR DE
SERVICIO

NOTA: El taller no se responsabiliza por objetos personales o accesorios que no consten en esta orden de trabajo.
Los valores que se encuentren publicados en el menú de servicio son únicamente referenciales y pueden variar de acuerdo a la necesidad de suministros, materiales y repuestos necesarios para la reparación. Para retirar la unidad es necesario la presentación de este documento y pasadas las 48 horas de concluido el trabajo y haber sido notificado al cliente se cobrará garage.

Figura 5.112 Orden de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que damos clic en el botón de búsqueda y nos muestra a detalle la orden de trabajo, se la puede imprimir para poder tener un respaldo del trabajo aprobado por el cliente para realizarlo en su vehículo.

4.2 Jefe de Repuestos

Reporte de Órdenes y Repuestos

- En la página principal del Jefe de Repuestos podemos acceder al reporte de órdenes y repuestos a través del siguiente ícono

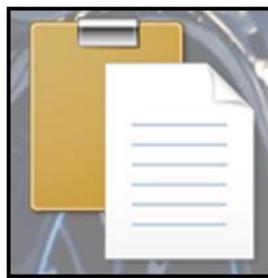


Figura 5.113 Ícono de Reporte de Órdenes y Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que damos clic en el ícono de la figura 5.114 se desplegará una pantalla con una pestaña de Búsqueda de órdenes donde se debe ingresar un rango de fechas para consultar en el sistema todas las órdenes procesadas dentro de dicho intervalo de tiempo , luego dar clic en Buscar
- Se mostrará un listado de las órdenes realizadas y un listado de todos los repuestos utilizados en todas las órdenes.
- Adicional se mostrará una gráfica porcentual sobre los repuestos usados.

- El reporte de los repuestos podrá ser exportado en formato Excel a través del botón Abrir en Excel.

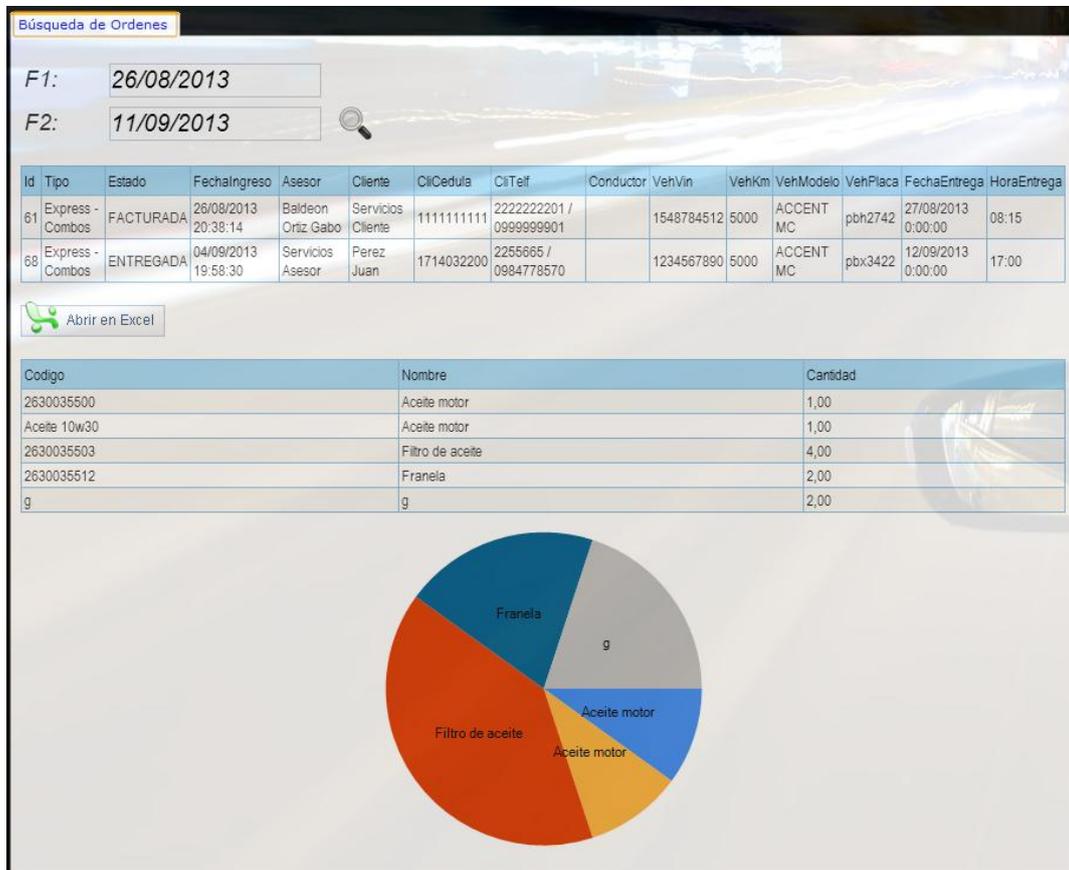


Figura 5.114 Reporte de Órdenes y Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

4.3 Jefe de Taller

Reporte Global de Órdenes

- En la página principal del Jefe de Taller podemos acceder a todos los reportes a través del siguiente ícono



Figura 5.115 Ícono de Reporte Global de Órdenes

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que damos clic en el ícono de la figura 5.116 se desplegará una pantalla con varias pestañas, pero se debe dar clic en la de Ordenes Global la cual muestra todas las órdenes gestionadas en el sistema.

Ordenes Global															
Tiempos por Técnico															
Ordenes y Repuestos															
Ordenes por Fecha															
Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Ciudad	Ciudad	Ciudad	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega	Tecnico
75	Express - Combos	ENTREGADA	09/09/2013 19:23:38	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	1111111111	2222222201	0999999901	1548784512	5000	ACCENT MC	pjh2742	11/09/2013 0:00:00	17:00	Combos Tecnico2cbo
71	Express - Combos	INICIALIZADA		Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	1111111111	2222222201	0999999901	1548784512	5000	ACCENT MC	pjh2742	18/09/2013 0:00:00	15:30	
73	Express - Combos	INICIALIZADA		Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	1111111111	2222222201	0999999901	1548784512	5000	ACCENT MC	pjh2742	18/09/2013 0:00:00	09:15	
74	Express - Combos	INICIALIZADA		Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	1111111111	2222222201	0999999901	1548784512	5000	ACCENT MC	pjh2742	10/09/2013 0:00:00	07:30	

Figura 5.116 Pantalla de Órdenes Globales

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Si se da clic en el botón buscar (lupa) se mostrará un detalle de la orden de servicio como en la figura 5.113

Reporte de Tiempos por Técnicos

- El reporte de tiempos por técnicos se lo puede visualizar una vez que damos clic en el ícono de la figura 5.116 y damos clic en la pestaña de Tiempos por Técnicos de la figura 5.117

- En la pantalla de Tiempos por Técnicos se mostrará todas las órdenes gestionadas en el sistema en base al filtro seleccionando, por marca, modelo, trabajo, fecha inicial y final y el nombre del técnico.

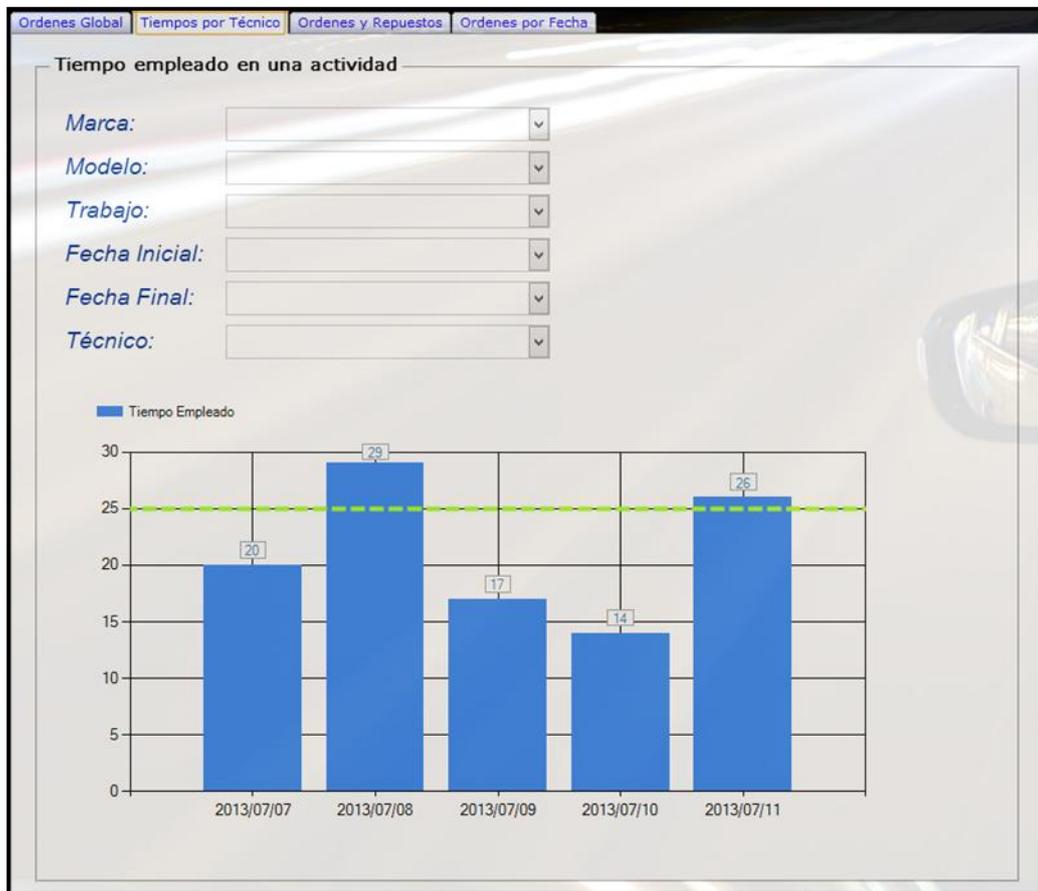


Figura 5.117 Pantalla de Tiempos por Técnico

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El indicador verde es el tiempo parametrizado en base al tempario que no debería sobrepasar el técnico para el trabajo y los indicadores azules muestran el tiempo que en realidad el técnico se demoró en realizar el mantenimiento.

- También se mostrará el tiempo por actividad de la misma manera aplicando un filtro a la búsqueda. Se mostrará el tiempo empleado por actividad, en azul el tiempo real usado por el técnico y en anaranjado el tiempo parametrizado.



Figura 5.118 Pantalla de Tiempos por Actividad Técnico

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Reporte de Órdenes y Repuestos

- El reporte de órdenes y repuestos se lo puede visualizar una vez que damos clic en el ícono de la figura 5.113 y damos clic en la pestaña de Órdenes y Repuestos de la figura 5.114

- En la pestaña Órdenes y Repuestos debemos ingresar un rango de fechas para consultar en el sistema todas las órdenes procesadas dentro de dicho intervalo de tiempo, luego se debe dar clic en buscar.
- Se mostrará un listado de todas las órdenes realizadas y un listado de todos los repuestos utilizados en dichas órdenes.
- Adicional se mostrará una gráfica porcentual sobre los repuestos usados.
- El reporte de los repuestos podrá ser exportado en formato Excel a través del botón Abrir en Excel.

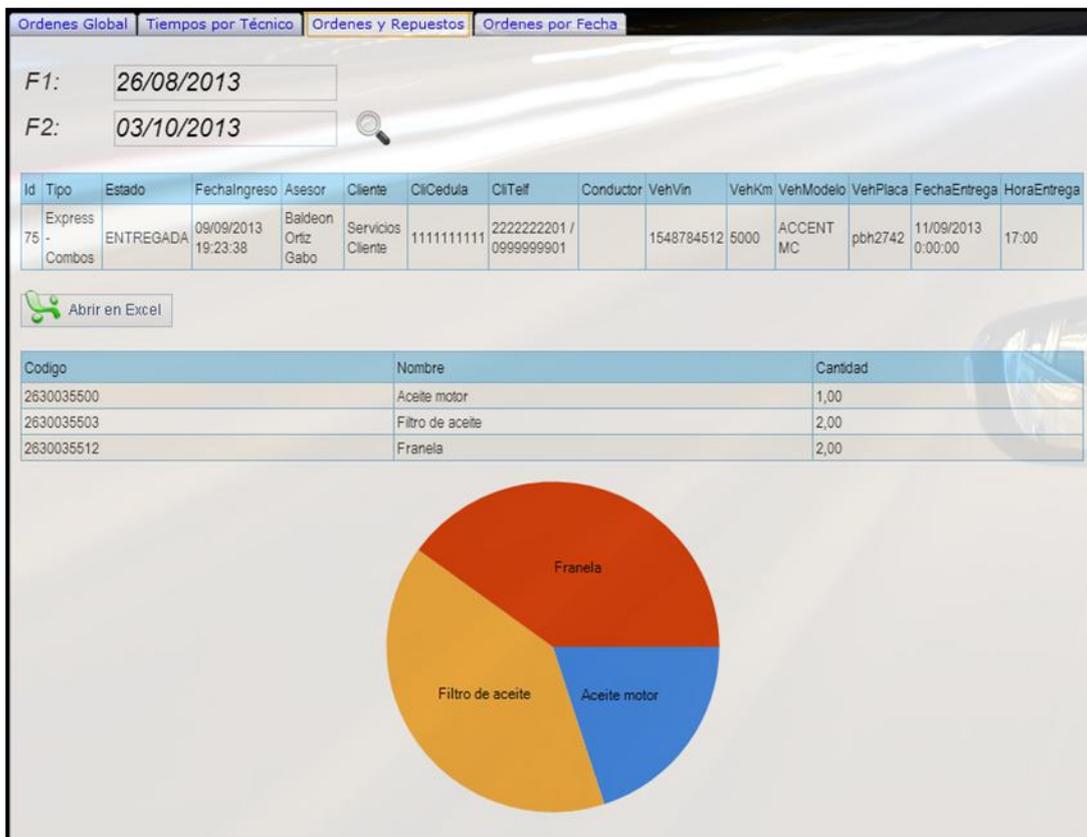


Figura 5.119 Pantalla de Órdenes y Repuestos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Reporte de Órdenes por Fecha

- El reporte de órdenes por fecha se lo puede visualizar una vez que damos clic en el ícono de la figura 5.113, y damos clic en la pestaña de Órdenes por Fecha de la figura 5.114
- En la pestaña Órdenes por Fecha se mostrará el total de órdenes gestionadas por todos los técnicos en el intervalo de tiempo seleccionado

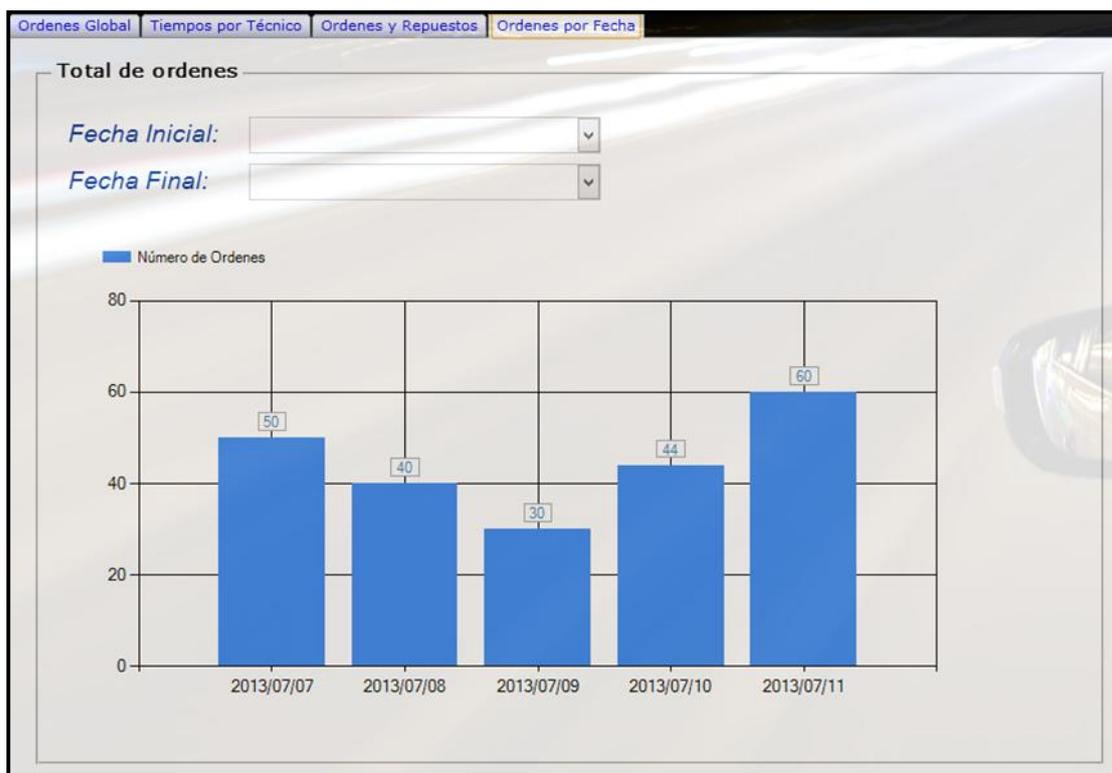


Figura 5.120 Pantalla de Órdenes por Fecha

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

4.4 Asistente de Gerencia

Reporte de Tiempos por proceso

- En la página principal del Asistente de Gerencia se puede acceder a todos los reportes a través del siguiente ícono



Figura 5.121 Ícono de Reporte de Tiempos por Proceso

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- En la pestaña Búsqueda de Órdenes debemos ingresar un rango de fechas para consultar en el sistema todas las órdenes procesadas dentro de dicho intervalo de tiempo, luego se debe dar clic en buscar.
- Una vez seleccionadas las fechas de búsqueda se mostrará un listado de las órdenes realizadas en el intervalo de tiempo seleccionado.

The screenshot shows a software interface with two tabs: 'Tiempos Proceso por Orden' (selected) and 'Facturación'. Below the tabs are two input fields for date ranges: 'F1: 27/08/2013' and 'F2: 27/09/2013'. A magnifying glass icon is positioned to the right of the F2 field. Below the search fields is a table with the following data:

Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiCedula	CiTelf	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca	FechaEntrega	HoraEntrega
75	Express - Combos	ENTREGADA	09/09/2013 19:23:38	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	11111111111111111111	22222222201 / 09999999901		1548784512	5000	ACCENT MC	pbh2742	11/09/2013 0:00:00	17:00

Figura 5.122 Pantalla de Órdenes de Trabajo por Tiempos

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Al seleccionar una orden se mostrará un histórico de todas las actividades relacionadas a la orden dentro de su ciclo de vida, donde se detallan tiempos de acción y los responsables de dichas acciones.

Fecha	Acción	Realiza	Recibe
04/09/2013 19:44:00	INICIALIZADA	Servicios Asesor	
04/09/2013 19:44:00	CLIENTE ASOCIADO	Servicios Asesor	
04/09/2013 19:46:00	VEHICULO ASOCIADO	Servicios Asesor	
04/09/2013 19:48:00	ACTIVIDADES ASOCIADAS	Servicios Asesor	
04/09/2013 19:59:00	INVENTARIO ASOCIADO	Servicios Asesor	
04/09/2013 19:59:00	EN ESPERA REPUESTOS	Servicios Asesor	Repuestos AsistenteRepuestos
04/09/2013 20:06:00	REPUESTOS ASIGNADOS	Repuestos AsistenteRepuestos	Combos Tecnico1cbo
04/09/2013 20:56:00	MANTENIMIENTO EN PROCESO - REPUESTOS ACEPTADOS	Combos Tecnico1cbo	
04/09/2013 20:58:00	MANTENIMIENTO FINALIZADO	Combos Tecnico1cbo	

Figura 5.123 Pantalla de Detalle de la Orden de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- El resultado se mostrará en tiempo (minutos) versus cada proceso de la orden

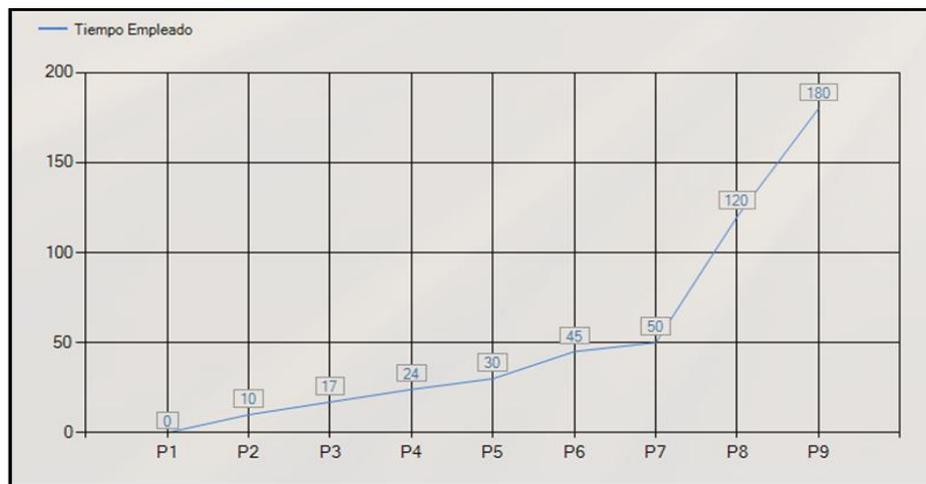


Figura 5.124 Pantalla de tiempos empleados en Orden de Trabajo

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Reporte de Facturación

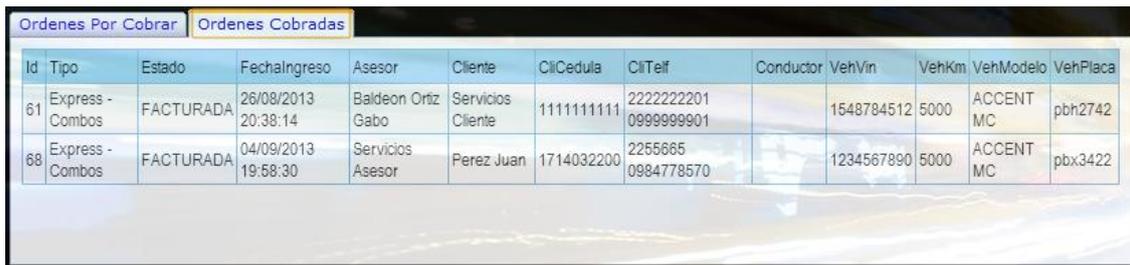
- En la pestaña de Facturación, se mostrarán todas las ordenes cobradas y por cobrar procesadas dentro de dicho intervalo de tiempo, luego se debe dar clic en buscar.



Figura 5.125 Pantalla de Reporte de Ordenes Facturadas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

- Una vez que demos clic en el buscador, el sistema mostrará un listado de las órdenes realizadas conjuntamente con el total recaudado por los servicios prestados.



Id	Tipo	Estado	FechaIngreso	Asesor	Cliente	CiiCedula	CiiTelf	Conductor	VehVin	VehKm	VehModelo	VehPlaca
61	Express - Combos	FACTURADA	26/08/2013 20:38:14	Baldeon Ortiz Gabo	Servicios Cliente	1111111111	2222222201 0999999901		1548784512	5000	ACCENT MC	pbh2742
68	Express - Combos	FACTURADA	04/09/2013 19:58:30	Servicios Asesor	Perez Juan	1714032200	2255665 0984778570		1234567890	5000	ACCENT MC	pbx3422

Figura 5.126 Pantalla de Reporte de Ordenes Cobradas

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

5. Requisitos del Sistema

5.1 Requisitos del Servidor de la Aplicación

Requisitos mínimos de hardware

- Procesador Intel Core 2 Duo de 2.8 Ghz
- Memoria RAM de 2 GB
- GB de espacio en disco

Requisitos de SOFTWARE

- Windows 7 o superior
- IIS 7.0 o superior
- MS Sql server express 2008 o superior
- .Net framework 4.0 o superior

5.2 Requisitos de Cliente PC

Requisitos mínimos de HARDWARE

- Procesador Intel Core 2 Duo de 2.0 Ghz
- Memoria RAM de 2 GB

[Requisitos de SOFTWARE]

- IE 8, Firefox 12 o Google Chrome 29

5.3 Requisitos del Cliente Tablet

Requisitos mínimos de HARDWARE

- Procesador Dual Core de 1.0 Ghz

- Memoria RAM de 1 GB
- Cámara de Fotos de 3MP

Requisitos de SOFTWARE

- Android 4.1.2 JellyBean OS
- Google Chrome

5.6 Costo del Proyecto

El costo del proyecto permite determinar los recursos necesarios que son importantes para la posible implementación de este proyecto y de esta manera poder brindar un mejor servicio a los clientes.

Los costos del proyecto se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5.8 Costos del Proyecto

INVERSION DEL PROYECTO	
ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS	COSTO
Maquinaria y equipos	7625
Líneas eléctricas / hidráulicas / desagües	1000
Diseño planos taller express	1000
SUBTOTAL	12625
ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION	
Software de mantenimiento	3000

Muebles y Enceres	2000
Galpón	3000
SUBTOTAL	5000
ACTIVOS DIFERIDOS	
Gastos de organización	150
Gastos de Capacitación al personal	600
SUBTOTAL	750
INVERSION TOTAL	18375

Fuente: Paúl Iglón y Diego Chávez

Como se puede observar el costo total del proyecto es de 18.375 dólares; es una inversión a corto plazo, el ingreso de vehículos actualmente al taller es de 10 autos diarios, de los cuales 5 son para mantenimiento de mecánica ligera y 5 para mantenimiento programado, que representan mensualmente 14628.35 dólares de ingresos para la empresa, pero al realizar el estudio de este proyecto se llegó a la conclusión de que podrían ingresar de 15 a 18 vehículos diarios, lo cual representaría un incremento de un 5% al 8%, con este porcentaje de vehículos ingresados el tiempo estimado para recuperar la inversión sería de seis.

Conclusiones y Recomendaciones

- **Conclusiones**

En el desarrollo de este proyecto de tesis se pudo llegar a la conclusión que debido a las exigencias de hoy en día de los clientes, es importante brindarle un excelente servicio que sea rápido, de calidad y a un precio justo.

Hyundai como una de las empresas más innovadoras a nivel mundial cada año traer algo nuevo al mercado que brinde confort, diseño y tecnología a un bajo costo comparado con otras marcas automotrices. Es importante mencionar que Hyundai cuenta con su propia planta para producir acero con la única finalidad de construir autos más seguros que se acoplen a las exigencias del mercado actual, por tal razón aplica aceros ultra resistentes a la tensión para garantizar la fuerza y rigidez del chasis, pero a la vez se preocupan para que el vehículo sea lo más liviano posible para no comprometer el consumo y economía del combustible. Hyundai se ha convertido en una de las marcas de mayor crecimiento en el mundo, con vehículos de suprema calidad que generan una experiencia satisfactoria para los clientes que impulsan a Hyundai como una marca a seguir por la competencia.

En base a la trayectoria de Hyundai a nivel mundial nace Merquiauto hace 4 años como una empresa multimarca que comercializa y realiza el mantenimiento de vehículos Hyundai, Kia, Volkswagen, Mahindra y Ford.

Merquiauxto está supervisada por la empresa Neohyundai representante de Hyundai en el Ecuador, la cual se encarga de evaluar el desempeño de Merquiauxto, esta es una de las razones por la cual la compañía no cuenta con un manual de procesos y procedimientos propios de la empresa, y como consecuencia no puede evaluar el desempeño de los trabajadores, por esta razón el servicio que brinda a los clientes es regular, pues no cuenta con un recurso humano capacitado que esté preparado para responder de una manera correcta a todas las inquietudes del cliente, como también que le informe de todos los servicios que brinda la empresa.

El inconveniente de no contar con los procesos debidamente establecidos imposibilita la estandarización en los servicios, lo cual implica ofrecerle un servicio ineficiente al cliente y una mala atención. La mayoría de los trabajadores de Merquiauxto no les gusta el ambiente laboral, como también el trato que reciben por parte de los jefes, adicional a todo esto no existe la comunicación necesaria tanto interna, como también para el cliente final que transmita un mensaje claro y sencillo.

El sistema computarizado que utiliza actualmente Merquiauxto para realizar la recepción, mantenimiento, control de calidad, facturación y entrega del vehículo es muy antiguo, lo cual provoca muchos reprocesos, pérdidas de tiempo para el cliente, generando una mala experiencia en el cliente desde la primera visita que realiza al concesionario.

La mayor parte de quejas de los clientes son porque no se les entregan el vehículo a la hora pactada, porque no han recibido una buena atención ni servicio,

y de igual manera al momento de cancelar el servicio es pésimo porque la cajera alguna veces está fuera de su lugar de trabajo.

En vista de todos los problemas antes mencionados se realizó el estudio de este proyecto para una posible implementación, de un servicio de mantenimiento express que utiliza un software sofisticado, novedoso y sencillo de utilizar desde que ingresa el vehículo al taller hasta que se lo entrega al cliente, todo el sistema se encuentra conformado en base a los procesos que se levantaron de cada uno de los empleados que se encuentran comprometidos en el mantenimiento express.

El demo de mantenimiento tiene como uno de sus principales objetivos reducir la cantidad de papel innecesario que se utiliza en la mayor parte de concesionarios, de esta manera se trata de apoyar al medio ambiente. Otro punto importante de destacar es que, mediante el demo se puede medir los tiempos empleados por cada uno de los trabajadores que se encuentran dentro del mantenimiento express, lo cual permite medir la productividad en cada uno de ellos y de esta manera determinar donde existen cuellos de botella y finalmente poder realizar una evaluación y así analizar las posibles soluciones.

El demo permite obtener varios reportes estadísticos de los procesos, como el reporte del tiempo empleado por los técnicos donde se puede evaluar cuantos minutos se demoró en realizar el mantenimiento de un vehículo de acuerdo a cada modelo, y así comparar con la información que se encuentra en el tempario de la marca, otro reporte importante es el de las ordenes ingresadas y los repuestos utilizados, con esto se puede determinar qué cantidad de vehículos

ingresan en el día, semana y mes, y cuáles son los repuestos con mas alta rotación.

Es importante mencionar que también se realizó el diseño del taller de mantenimiento express el cual es muy amplio y tiene como objetivo crear un ambiente donde los empleados trabajen a gusto y los clientes quieran retornar para utilizar los servicios del concesionario.

- **Recomendaciones**

Merquiauto es una empresa sin procesos ni procedimientos correctos y bien establecidos en cada una de las áreas de trabajo, por tal razón la principal recomendación es que se implemente un manual de procesos y procedimientos, pues caso contrario la empresa seguirá teniendo muchos problemas con los clientes, ya que se quejan porque el servicio es ineficiente y además es caro, por tal razón se debe tener mucho cuidado con lo que se le ofrece al cliente, ya que cuando un cliente se encuentra insatisfecho este informará a 9 o 10 personas más y así se forma una cadena de mala publicidad.

Es muy importante realizar una evaluación de las quejas de los clientes, ya que estas representan una oportunidad de mejorar la satisfacción del cliente, el 90% de clientes que no se quejan casi siempre se van a la competencia, para evitar lo antes mencionado, se debe capacitar al personal para que responda de manera rápida y correcta a las inquietudes del cliente, como también sepa ayudarle con varias alternativas para solucionar sus problemas.

Se recomienda siempre contar con equipos, herramientas y una infraestructura necesaria para realizar un correcto mantenimiento a los vehículos, tomando en cuenta los parámetros de calidad y realizando el trabajo en los tiempos establecidos, de esta manera cuando el cliente pague por los servicios utilizados en el taller sentirá el respaldo y seguridad del concesionario, y que su vehículo se encuentra en óptimas condiciones de funcionamiento.

Para que la imagen del concesionario mejore es importante tener en cuenta lo siguiente: Mostrarle al cliente unas instalaciones atractivas a la vista, los empleados deben tener un aspecto pulcro, cumplir con lo que se ha ofrecido a una hora determinada, mostrar interés por los problemas del cliente, brindar un excelente servicio desde la primera vez, brindar una atención personal con actitudes y comportamientos adecuados que le hagan sentir importante al cliente, utilizar las herramientas y técnicas necesarias para informarle, persuadirle y recordarle al cliente cuales son los servicios que ofrece la empresa.

Finalmente se debe tener en cuenta que una compañía debe mantener un estricto control sobre los procesos de toda la empresa, y en especial el express ya que es el más concurrido por el cliente y donde se debe satisfacer de manera rápida las necesidades del mismo, por tal motivo es de vital importancia mostrarle al cliente un producto o servicio que sea de calidad.

Bibliografía

Libros

- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P. (2000). Sistemas Justo a Tiempo. En De Anta, M. Administración de Operaciones. Estrategia y análisis (5a ed., pp. 733-756). México: Person Educación.
- Schroeder, R., (2005). Selección del proceso de servicio. En Newball, L., Del Bosque, R., Islas, N. Administración de Operaciones Casos y conceptos Contemporáneos (1ª ed., pp. 80-96). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Morales, G., y Cogolludo, M. (2000). Entender y Satisfacer las Necesidades del Cliente. En Asesorías: Gestión Empresarial Satisfacción del Cliente y la Calidad de los Servicios (1a ed., pp. 51-63). España-Valencia: Ciss S.A.
- Harrinston, H. J., (1993) Porque Centrarse a los Procesos de la Empresa. En Rodríguez, M.L. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa (1a ed., pp. 9-47). Colombia: Editorial Presencia Ltda.
- Render, B., Heizer, J., (1996) Administración de la calidad total. En Mier y Terán, J. Principios de administración de operaciones (1ª ed., pp. 94-103). Mexico: Prentice-Hall Hispanamericana S.A.
- Zambrano, S., (2001) Estructura de procesos fase I y II. Cinco Momentos Estratégicos para hacer Reingeniería de Procesos (1ª ed., Fase I – Fase II). Ecuador: Efecto Gráfico.

- Stoner, J., Freeman R., Gilbert, D., (1996) Administración y Gerentes. En Mascaró, P. Administración (6ª ed. 6-26) Mexico: Prentice-Hall Hispanamericana S.A.

Páginas Web

- Historia de Hyundai (s.f.) Extraído el 01 de Agosto de 2012 desde http://comhidrobo.com/SHyundaiCH/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=8h
- Historia de las marcas (s.f.) Extraído el 3 de Agosto del 2012 desde http://www.publicamion.com.co/historia_hyundai.html
- Hyundai en Ecuador (s.f.) Extraído el 4 de Agosto del 2012 desde <http://www.hyundai.com.ec>
- Quienes Somos (s.f.) Extraído el 5 de Agosto del 2012 desde <http://www.merquiauto.com.ec/merquiauto-s-a.html>
- ALPÍZAR, Emilio (s.f.). Mantenimiento Mecánico. Extraído el 07 de Agosto del 2012 desde <http://mechanical-engineering-rocker.blogspot.com/p/mantenimiento-mecanico.html>
- El Mantenimiento Predictivo (s.f.). Extraído el 08 de Agosto del 2012 desde <http://www.mantenimientopredictivo.com/index.htm>
- Mantenimiento Preventivo (s.f.). Extraído el 08 de Agosto del 2012 desde <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/624/mtto.pdf>
- ALPÍZAR, Emilio (s.f.). Mantenimiento Correctivo. Extraído el 07 de Agosto del 2012 desde <http://mechanical-engineering-rocker.blogspot.com/p/mantenimiento-mecanico.html>

- Total Productive Maintenance (s.f.). Extraído el 12 de Agosto del 2012 desde <http://www.mantenimientopetroquimica.com/tpm.html>
- Zelaya, J. (s.f.). Concepto de Administración. Extraído el 20 de Agosto del 2012 desde http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/administracion_conceptos/
- Lozano, D.P. (2008), Conceptos Básicos de Administración e Información. Extraído el 20 de Agosto del 2012 desde <http://es.scribd.com/doc/2927968/CONCEPTO-DE-ADMINISTRACION>
- Servicio al cliente (s.f.). Extraído el 28 de Agosto del 2012 desde <http://servicioclientes.blogspot.com/>
- Iván Thompson (s.f.) Definición de Cliente. Extraído el 30 de Agosto del 2012 desde <http://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html>
- Aplicación del Pensamiento Lean en la Gestión de Servicios (s.f.). Extraído el 03 de Septiembre del 2012 desde <http://www.gedos.es/lean-service-management/>
- ¿Qué es un proceso? (s.f.). Extraído el 05 de Septiembre del 2012 desde <http://www.youtube.com/watch?v=Tz-tciAIOPw>
- Pérez, S. (Colombia, 2010). Diseño de procesos productivos. Extraído el 10 de Septiembre del 2012 desde <http://www.monografias.com/trabajos82/disenoprocesos-productivos/disenoprocesos-productivos4.shtml>
- Cruz, P. (2005). Que es una estrategia de negocios. Extraído el 10 de Septiembre del 2012 desde

http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=306&Itemid=121

- Mejora continua de procesos: el método Kaizen (s.f.) Extraído el 10 de Octubre del 2012 desde <http://es.workmeter.com/blog/bid/246575/Mejora-continua-de-procesos-el-m%C3%A9todo-Kaizen>
- Mapa de procesos (s.f.) Extraído el 15 de Octubre del 2012 desde <http://www.solucionessig.com/portal/mapa-de-procesos>
- La satisfacción del cliente (s.f) Extraído el 05 de Diciembre del 2012 desde <http://www.crecenegocios.com/la-satisfaccion-del-cliente/>
- AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador). Extraído el 10 de Junio del 2013 desde http://www.aeade.net/web/index.php?option=com_content&view=article&id=145&Itemid=80
- Equipos y herramientas de taller:
 - <http://es.calameo.com/read/00222632067794cfe11eb>
 - <http://es.calameo.com/read/0022263208f5f1636c26d>
 - <https://www.dropbox.com/s/9huj6hw8moip3s8/CATALOGO%20LOW%20ORES%202013.pdf>

ANEXOS

Anexo1 Encuesta de Satisfacción del Cliente respecto a Merquiauto

1. ¿El asesor de servicio especificó la fecha y hora de entrega del vehículo y la cumplió?

Si

No

2. ¿En el momento de la entrega del vehículo el asesor de servicio explico a detalle los trabajos realizados?

Si

No

3. ¿Se solicitó autorización para trabajos con costo adicional?

Si

No

No fue necesario

4. ¿Le ofrecieron servicio de taxi?

Si

No

No fue necesario

5. ¿Se presentó algún problema posterior al mantenimiento o reparación recibida?

Si. Explicación Breve

No

6. ¿Se entregó el vehículo lavado?

Si

No

7. ¿Cuán satisfecho está usted con la atención y amabilidad del asesor de servicio?

Excelente

Bueno

Malo

Pésimo

8. ¿Cómo le pareció el precio cobrado en su última visita al taller?

Bajo

Justo

Caro

9. ¿Recomendaría nuestros servicios?

Si

No

10. ¿Observaciones (Quejas graves si las hay)?

Si. Explicación Breve

No

**Anexo2 Encuesta de Satisfacción del Cliente respecto a Mecánicas
aledañas al concesionario**

1. ¿Cuándo usted utiliza el servicio de mantenimiento express la atención por parte de los empleados es amable, cordial y muestran interés por sus necesidades?

Si

No

2. ¿Cree usted que es necesario que el taller de mantenimiento cuente con un personal capacitado?

Si

No

3. ¿Para usted es importante que el taller cuente con los equipos y herramientas necesarias para realizar el mantenimiento de su vehículo?

Si

No

4. ¿Usted prefiere calidad, garantía, respaldo, buena atención y servicio o solo un servicio a bajo costo?

Si

No

5. ¿Sabe usted si el taller donde usted realiza el mantenimiento de sus vehículos utiliza repuestos originales?

Si

No

6. ¿Es importante para usted que los mecánicos que realizan el mantenimiento de su vehículo sigan los procedimientos recomendados por el fabricante de su vehículo para que no sufra daños en el futuro?

Si

No

Anexo3 Planta y Fachada Norte

Anexo4 Plano Eléctrico

Anexo5 Plano de Desagües

Anexo6 Plano Hidráulico