

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

TRABAJO PROFESIONAL

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

QUE PRESENTA:

AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO

CON EL TEMA:

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA
EN EL PROCESO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
DE VEHÍCULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA
AUTOMOTORES S.A. DE C.V.”**

MEDIANTE:

**OPCION T.I.
(TITULACION INTEGRAL)**

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

ABRIL 2013

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

DIRECCIÓN
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas., **08 DE ABRIL 2013**

OFICIO DEP-CT-32-2013

C. AGUSTIN RODRIGUEZ GORDILLO
PASANTE DE LA CARRERA DE **INGENIERÍA INDUSTRIAL**
EGRESADO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ.
P R E S E N T E.

Habiendo recibido la liberación del informe técnico del proyecto denominado:

**"PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN PROCESO DE SERVICIO DE
MANTENIMIENTO DE VEHICULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA AUTOMOTORES S.A DE
C.V."**

Y en cumplimiento con los requisitos normativos para obtener el Título Profesional, comunico a Usted que se **AUTORIZA** la impresión del Trabajo Profesional.

Sin otro particular quedo de usted reiterándole mis más finas atenciones.

ATENTAMENTE
"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"

M.I. APOLINAR PÉREZ LÓPEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES.

C.c.p.- Departamento de Servicios Escolares

C.c.p.- Expediente

M'APL/l'eeam

1



Secretaría de Educ. Pública
Instituto Tecnológico
de Tuxtla Gutiérrez
Div. de Est. Profesionales



Carretera Panamericana Km. 1080, C.P. 29050, Apartado Postal 599
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tels. (Tel) (61) 54285, 61 50461

www.ittg.edu.mx





SHIFT_expectations

GINZA AUTOMOTORES, S.A. DE C.V.

Bvd. Belisario Domínguez Km. 1083
Col. Xamapak
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Tel. 618 75 00, 602 66 55, 602 66 75
EMAIL: gerencia_ginza@gfameria.com.mx
www.farrerauto.com

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS. A 15 DE JUNIO DE 2011

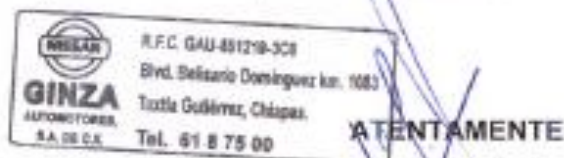
Asunto: Carta de liberación de
Residencia Profesional

M.C. Roberto Carlos García Gómez
Jefe del departamento de gestión tecnológica y vinculación
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

PRESENTE

Por este medio ratifico a usted que el **C. Agustin Rodriguez Gordillo** alumno de la carrera de **Ingeniería Industrial**, con numero de control: **07270111**, ha concluido satisfactoriamente el proyecto de residencia profesional denominado **"Propuesta de un Sistema de Mejora Continua en el Proceso de Servicio de Mantenimiento de Vehiculos Nissan en el distribuidor Ginza Automotores S.A. de C.V."**, cubriendo con las expectativas esperadas en términos de viabilidad y practicidad, agradecemos esmeradamente la participación activa y el compromiso sostenido en su ejecución.

Sin más por el momento quedo a sus órdenes.



Lic. José Luis De los santos León
Gerente General



Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo 1.- Caracterización y Dimensión del Proyecto | 4 |
| 1.1 Antecedentes | 5 |
| 1.2 Definición del Problema | 6 |
| 1.3 Objetivo General | 6 |
| 1.4 Objetivos Específicos | 7 |
| 1.5 Justificación del Proyecto | 7 |
| 1.6 Delimitación | 8 |
| 1.7 Alcances y Limitaciones | 8 |
| Capítulo 2.- Descripción General de la Empresa | 10 |
| 2.1 Antecedentes Históricos | 11 |
| 2.1.1 Antecedentes Generales de NISSAN | 11 |
| 2.2 Razón Social | 13 |
| 2.3 Ubicación de la Empresa | 13 |
| 2.3.1 Macro Localización | 13 |
| 2.3.2 Micro Localización | 14 |
| 2.4 Misión | 15 |
| 2.5 Política de Calidad de la Empresa | 15 |
| 2.6 Valores | 15 |
| 2.7 Factores de Éxito | 16 |
| 2.7.1 Filosofía de la Empresa | 16 |
| 2.8 Actividades Principales del Proceso del Área de Servicio | 16 |
| 2.8.1 Secuencia de Actividades Desarrolladas en el Área de Servicio | 17 |
| 2.8.2 Elementos que Integran el Área de Servicio | 18 |
| 2.9 Organigrama de la Empresa | 20 |



| | |
|--|----|
| Capítulo 3.- Fundamento Teórico | 22 |
| 3.1 Sistema de Mejora Continua | 23 |
| 3.1.1 Ventajas de Implementar un Sistema de Mejora Continua (SMC) | 23 |
| 3.2 Kaizen | 24 |
| 3.2.1 Ventajas y Beneficios del Sistema Kaizen | 26 |
| 3.2.2 Objetivo de Kaizen | 31 |
| 3.3 Las 7 Mudras Clásicas Descritas por Onho | 32 |
| 3.4 La Mejora Continua | 34 |
| 3.4.1 Los Elementos de la Cultura de la Mejora Continua | 36 |
| 3.5 Los Puntos Clave de un Programa de CALIDAD TOTAL (según A. Senlle) | 39 |
| 3.6 Círculos de Control de Calidad (QC) | 40 |
| 3.7 Control Estadístico de Calidad | 41 |
| 3.8 ¿Para qué Sirve la Estadística en Calidad? | 42 |
| 3.9 Muestreo Versus Inspección 100% | 43 |
| 3.10 Herramientas Básicas para el Control Estadístico de Calidad del Proceso | 44 |
| 3.10.1 Hoja de Recolección de Datos | 44 |
| 3.10.2 Histograma | 45 |
| 3.10.3 Diagrama de Pareto | 45 |
| 3.10.4 Diagrama de Causa - Efecto | 46 |
| 3.10.5 Diagrama de Dispersión | 47 |
| 3.10.6 Estratificación | 48 |
| 3.10.7 Gráficos de Control | 48 |
| 3.11 Hojas de Operación Estándar (H.O.E.) | 55 |
| 3.11.1 Definición de H.O.E. | 55 |
| 3.11.2 El Estándar Operatorio | 55 |
| 3.11.3 La formación de los Operarios | 57 |
| 3.12 Distribución de la Planta | 58 |
| 3.12.1 Naturaleza de los Problemas de la Distribución de Planta | 59 |
| 3.12.2 Objetivo de la Distribución de Planta | 59 |
| 3.12.3 Tipos de Distribución de Planta | 60 |
| 3.13 Las 5 S's | 61 |



| | |
|---|-----|
| 3.13.1 Primera S. (Seri - Clasificar) | 62 |
| 3.13.2 Segunda S. (Seiton - Ordenar) | 65 |
| 3.13.3 Tercera S. (Seiso - Limpiar) | 67 |
| 3.13.4 Cuarta S. (Seiketsu - Estandarizar) | 69 |
| 3.13.5 Quinta S. (Shitsuke - Disciplina) | 71 |
| 3.14 Diagrama de Procesos | 72 |
| 3.15 Diagrama de Flujo | 73 |
| 3.16 Concepto de Servicio | 74 |
| 3.17 Concepto de Cliente | 74 |
| 3.17.1 Indicaciones para el Trato de Clientes Difíciles | 75 |
| 3.18 Método de 10 Pasos para la Atención de una Queja | 76 |
| 3.19 Momentos de Verdad | 77 |
| 3.20 Los Diez Mandamientos de la Atención Al Cliente | 77 |
| 3.21 Calidad en el Servicio | 79 |
| 3.22 Principios de calidad en el servicio | 82 |
| 3.23 Servicio de Calidad | 84 |
| 3.24 Las 10 Dimensiones o Características de un Servicio de Calidad | 85 |
| 3.25 Propuesta de 14 puntos de DEMING adaptado al servicio | 86 |
| 3.26 Características de los Líderes del Servicio | 88 |
| 3.27 Ingeniería de servicios | 90 |
| 3.28 Triangulo de Servicio | 92 |
| | |
| Capítulo 4.- Diagnostico Inicial | 94 |
| 4.1 Proceso de Servicio del Taller | 95 |
| 4.1.1 Recepción | 95 |
| 4.1.2 Control (asignación de trabajo) | 99 |
| 4.1.3 Trabajo de Servicio | 100 |
| 4.1.4 Lavado | 102 |
| 4.1.5 Inspección de 45 minutos | 104 |
| 4.1.4 Entrega | 105 |



| | |
|---|-----|
| 4.2 Tiempos del Proceso de Servicio en el taller | 107 |
| 4.3 Diagnostico inicial de las 5 S's | 108 |
| 4.4 Diagrama de bloques de proceso de recepción, servicio y entrega | 112 |
| 4.5 ISC del Distribuidor Ginza Automotores S.A de C.V | 113 |
| | |
| Capítulo 5.- Propuesta del Sistema de Mejora Continua | 116 |
| 5.1 Etapas del sistema de Mejora Continua | 117 |
| 5.2 Etapa 1. Recolección de Datos | 118 |
| 5.3 Etapa 2. Desarrollo de la H.O.E. | 127 |
| 5.4 Etapa 3. Implementación de las 5 S's en el área de Servicio | 128 |
| 5.5 Etapa 4. Medición de NO-H1 | 154 |
| | |
| Capítulo 6.- Análisis de Resultados | 159 |
| 6.1 Resultados obtenidos de las etapas del sistema de mejora continua | 160 |
| 6.2 Tiempo del proceso de servicio en el taller después del SMC | 166 |
| 6.3 Resultados etapa tres. Aplicación de la metodología 5 S's | 167 |
| 6.4 Resultados etapa 4. Medición de NO-H1 | 170 |
| | |
| Capítulo 7.- Conclusiones y Recomendaciones | 172 |
| 7.1 Conclusiones | 173 |
| 7.2 Recomendaciones | 175 |
| | |
| Fuentes de Información | 176 |
| Anexos | 179 |



Lista de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 3.1 Objetivos estratégicos y Resultados esperados | 31 |
| Tabla 3.2 Resultados de la inspección de sillas escolares | 52 |
| Tabla 3.3. Diagramas de proceso (símbolos utilizados en los procesos) | 72 |
| Tabla 3.4 Diagrama de flujos | 73 |
| Tabla 4.1. Tiempos de cada etapa del proceso de servicio NISSAN | 108 |
| Tabla 4.2. Diagnostico inicial de las 5 S's | 108 |
| Tabla 5.1 Formato para el análisis de tiempo ciclo de los procesos | 121 |
| Tabla 5.2 Resultados obtenidos en el área de Recepción | 124 |
| Tabla 5.3 Analisis de tiempo ciclo en el área de Técnicos | 125 |
| Tabla 5.4 Análisis de tiempo ciclo en el área de Lavado | 126 |
| Tabla 5.5 Análisis de tiempo ciclo en el área de Entrega | 127 |
| Tabla 5.6. Clasificación de los materiales en cada área | 129 |
| Tabla 5.7. Aplicación de Seiketsu | 139 |
| Tabla 5.8. Asignación de calificación y parámetros de las 5 S's. | 143 |
| Tabla 5.9. Ejemplo de evaluación de las 5 Ss. | 143 |
| Tabla 5.10. Evaluación de las 5 Ss. mes de marzo | 144 |
| Tabla 5.11. Evaluación de las 5 Ss. mes de abril | 147 |
| Tabla 5.12. Evaluación de las 5 Ss. mes de mayo | 150 |
| Tabla 6.1 Resultados en el área de Recepción, seguimiento | 160 |
| Tabla 6.2 Resultados en el área de Lavado, seguimiento | 162 |



| | |
|---|-----|
| Tabla 6.3 Resultados en el área de Entrega, seguimiento | 164 |
| Tabla 6.4. Tabla comparativa de resultados de 5S's | 169 |



Lista de figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 2.1 Macro Localización de Ginza Automotores S. A. de C.V. | 14 |
| Figura 2.2 Micro Localización de Ginza Automotores S. A. de C.V. | 14 |
| Figura 2.3 Elementos que integran el área de servicio | 20 |
| Figura 2.4 Organigrama del departamento de servicios | 21 |
| Figura 3.1 Gráfico P para No Conformidades de las Sillas escolares | 54 |
| Figura 3.2. Tarjeta roja (plan de acción para retirar los elementos innecesarios) | 64 |
| Figura 3.3. Ejemplo de tarjeta amarilla de Seiso. | 68 |
| Figura 3.4 Triangulo del Servicio | 92 |
| Figura 4.1. Proceso de Servicio del Área de Taller | 95 |
| Figura 4.2. Artículos innecesarios debajo del escritorio de APS en Recepción | 97 |
| Figura 4.3. Falta de orden en el escritorio del Área de Recepción | 97 |
| Figura 4.4. Gavetas del Área de Recepción | 98 |
| Figura 4.5. Rollo de Cubreasientos sin ubicación | 98 |
| Figura 4.6. Única grapadora y sello para los A.P.S en el Área de Recepción | 99 |
| Figura 4.7. Área de Control con órdenes de reparación desorganizadas | 100 |
| Figura 4.8. Objetos en lugares no adecuados | 103 |
| Figura 4.9. Objetos innecesarios en el Área de Lavado | 104 |
| Figura 4.10. Lead Time del proceso del servicio | 107 |
| Figura 4.11. Grafico del ISC de la Agencia antes de la propuesta | 113 |
| Figura 5.1. Etapas del Sistema de Mejora Continua | 117 |
| Figura 5.2. Diagrama de Ishikawa, insatisfacción del cliente interno | 119 |
| Figura 5.3. Diagrama de Ishikawa, insatisfacción del cliente externo | 120 |
| Figura 5.4. Etapas de las 5 Ss. | 129 |
| Figura 5.5. Condición inicial debajo del escritorio de APS | 131 |
| Figura 5.6. Condición actual debajo del escritorio de APS | 131 |



| | |
|--|-----|
| Figura 5.7. Condición inicial en gavetas | 132 |
| Figura 5.8. Condición actual en gavetas | 132 |
| Figura 5.9. Condición inicial de cubreasientos | 133 |
| Figura 5.10. Condición actual de cubreasientos | 133 |
| Figura 5.11. Condición inicial en el área de Control | 134 |
| Figura 5.12. Condición actual en el área de Control | 134 |
| Figura 5.13. Condición inicial del área de lavado y Aspirado | 135 |
| Figura 5.14. Condición inicial del área de Lavado y aspirado | 135 |
| Figura 5.15. Condición actual en el área de Lavado y aspirado | 136 |
| Figura 5.16. Condición actual en el área de Lavado y aspirado | 136 |
| Figura 5.17 Procedimiento general del control de calidad del proceso de servicio | 155 |
| Figura 5.18 Etapas de las NO-H1 | 156 |
| | |
| Figura 6.1 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Recepción. | 161 |
| Figura 6.2 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Lavado | 163 |
| Figura 6.3 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Entrega | 165 |
| Figura 6.4. Nuevo Lead Time del proceso del servicio | 166 |
| Figura 6.5. Gráfico de evaluación de diagnostico inicial | 167 |
| Figura 6.6. Gráfico de evaluación de Marzo. | 168 |
| Figura 6.7. Gráfico de evaluación de Abril. | 168 |
| Figura 6.8. Gráfico de evaluación de Mayo. | 169 |
| Figura 6.9. Grafico del ISC de la Agencia después de la propuesta. | 171 |



Introducción

Hoy en día toda empresa esta en la busca de posicionarse en los altos lugares de competitividad y rentabilidad en los mercados actuales. Con ello buscan el éxito y en mejorar de manera impactante en sus productos, servicios, y procesos que generan, haciendo que cada uno de sus trabajadores participen de manera activa en la empresa.

Es fundamental contar con la participación de aquellos que están en la relación diaria con los procesos y los clientes, ya que ellos no sólo poseen una rica experiencia, sino además una voluntad de hacer oír sus ideas.

Ser competitivos significa poder operar con ventajas con respecto a otras organizaciones que buscan los mismos recursos y mercado donde los consumidores demanden cada vez más calidad, mejores precios, tiempos de respuesta más rápidos, más fiables, con horarios mas amplios, servicio personalizado, con cortesía y respeto.

Esto se logra a base de la implementación de un Sistema de mejora continua, la cual no sólo implica una ética de trabajo, sino además una disciplina. Permitiendo a las empresas lograr la satisfacción del cliente, la cual es la meta principal y también se logra la preferencia, lo cual elevara la competitividad, economía y rentabilidad de la empresa.

La mejora continua debe perseguir de manera sistemática la obtención de mejoras en todos los indicadores de la organización, estén vinculados éstos a la calidad, la satisfacción, la productividad, los costos, la rentabilidad, la seguridad laboral y los tiempos de respuesta.



En una realidad cada día más compleja, hacer las cosas de manera más simple cada día pasa a ser una importante ventaja estratégica.

Por ello se implementó el presente proyecto de un Sistema de mejora continua en Ginza Automotores S.A de C.V., ubicada en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, y con ello evitar las complicaciones a los usuarios y claro a los trabajadores. Con esto se logró reducir pasos, eliminar aquello que no agregue valor y simplifique el proceso en si.

Con ello se logró reducir los costos de los procesos y servicios, mejorar la velocidad y calidad de atención al cliente, facilitar el uso de los servicios, eliminar fuente de problemas y errores, reducir el estrés de los empleados, directivos, clientes y proveedores, facilitar la dirección de la empresa. Todo esto con el objetivo de mejorar la calidad del trabajo y la satisfacción del cliente.

La estructura de los capítulos se presenta de la siguiente forma: en el Capitulo uno, se hace referencia a los objetivos generales y específicos que pretenden alcanzar el proyectador, la justificación y delimitación del mismo.

El capitulo dos se refiere a la descripción general de la empresa, es decir, su evolución, misión, visión, política de calidad, factores de éxito, filosofía y la descripción de los procesos principales del área del servicio.

El capitulo tres es fundamento teórico, en el se definen los conceptos de las herramientas que se aplicaran para llevar acabo el sistema de mejora, con ello se permitirá profundizar en cada tema y lograr el entendimiento del mismo.

En el capitulo cuatro se presenta el diagnostico inicial del área de servicio y la descripción de las operaciones ejecutadas.



En el capítulo cinco se especifican las etapas para crear el Sistema de mejora Continua, describiendo las herramientas que se utilizarán para realizarlo.

En el capítulo seis se presentan los resultados que arrojaron los estudios, con la aplicación de las diferentes etapas del Sistema de mejora.

Finalmente en el capítulo siete se presentan las conclusiones a las que llegamos y las recomendaciones para que se le de seguimiento al proyecto y así poder mantener las mejoras realizadas en el proceso.



Capítulo 1.- Caracterización y Dimensión del Proyecto



1.1 Antecedentes

La empresa **Ginza Automotores S. A. de C. V.** cuenta con un área de servicios para las unidades automotrices; el servicio ofrecido es un proceso continuo, los vehículos llegan por uno de los siguientes servicios: mantenimiento menor, mantenimiento mayor o algún fallo de garantía.

Durante todas las etapas del proceso, desde la llegada del vehículo hasta la salida de este, se encuentran diferentes problemas, en la actualidad la empresa se enfrenta a quejas expresadas por los clientes, en el cual estos no han quedado satisfechos con el servicio de mantenimiento que se les ha brindado, a continuación se presentaran reclamaciones hechas por los clientes inconformes:

- Los servicios no se cumplieron al 100% con el trabajo solicitado por el cliente.
- Trabajos mal hechos que no cumplen con las expectativas del cliente.
- Falta de seguimiento. El cliente comenta que el asesor no lo mantiene al tanto del estatus de su unidad o si el costo total incrementa no le informan hasta la hora de su llegada.
- Tiempo de espera en la recepción de la unidad es demasiado.
- No obtiene su unidad a la hora prometida (Tiempo de entrega).
- Explicación deficiente del trabajo realizado.
- Unidad mal lavada.
- Dificultad para hacer una cita.

Además de estas inconformidades presentadas por los clientes, existen otros aspectos observados, en el cual impiden ofrecer un servicio de calidad:

- Los Asesores Profesionales de servicio en ocasiones llenan incorrectamente las Órdenes de Reparación y llegan a confundir a Control, Técnicos y Lavadores a la hora de búsqueda de unidad, provocando un retraso.



- Por el tiempo de espera en recepción se ocasiona un embotellamiento en las horas pico de entrada al taller, lo que provoca el disgusto del cliente.
- Falta de comunicación entre Asesores, Control y Técnicos.
- Falta de orden en área de trabajo de Asesores.
- No existe un lugar indicado para colocar las órdenes respectivas para cada una de las aéreas de servicio (Asesores, Técnicos, Alineador, Lavadores).
- Falta de materiales indispensables para realizar su actividad en el área de asesores y lavadores.
- Inexistencia de un departamento de Control de Calidad.

Se requieren acciones que ayuden a identificar las causas que generan dichos problemas que intervienen en el mejoramiento continuo del proceso de servicio de mantenimiento de vehículos NISSAN, con el fin de plantear propuestas de solución, y que se tenga un mejor Índice de Satisfacción del Cliente.

1.2 Definición del Problema

Inexistencia de herramientas de calidad para desarrollar un sistema de mejora continua en el proceso de servicio de mantenimiento de vehículos NISSAN en el distribuidor **Ginza Automotores S. A. de C. V.**, con la finalidad de lograr la satisfacción total del cliente.

1.3 Objetivo General

Proponer un sistema de mejora continua para el proceso de servicio de mantenimiento con un método de control de calidad que garantice la inspección del 100% de las unidades que ingresan al servicio de mantenimiento de la gama



NISSAN, con la finalidad de brindar la calidad necesaria y lograr la satisfacción total del cliente.

1.4 Objetivos Específicos

- Orientar a los Asesores de servicio, Controlista, Técnicos y Lavadores para conseguir una mejor calidad en el desempeño de sus labores.
- Medir, controlar, dirigir y mejorar las variables generadoras de defectos que afectan la calidad del servicio por medio de herramientas básicas de calidad.
- Incrementar el Índice de Satisfacción del Cliente de un 82% a un 95%
- Lograr la satisfacción del cliente en cada uno de los servicios.
- Asegurar la calidad y confiabilidad de los servicios.
- Lograr que los dirigentes tomen conciencia de las necesidades del distribuidor.
- Elaborar Hojas de Operación Estándar (H.O.E.) para cada una de las etapas del proceso de mantenimiento.
- Aplicar 5 s en el área de Servicio.
- Disminuir tiempos de espera y tiempos de entrega de las unidades.

1.5 Justificación del Proyecto

Los tiempos modernos exigen empresas competitivas y de calidad, por lo consiguiente los clientes requieren de mejores servicios para satisfacer sus necesidades.

El desarrollo adecuado de las actividades en el área de servicio de Ginza Automotores es de vital importancia para que se obtengan las unidades de los clientes en tiempo, forma y calidad requerida y especificada, para cumplir con los requerimientos que exige el cliente. El fin de realizar este estudio es para



proporcionar las bases necesarias para mejorar y hacer más eficientes cada una de las actividades del servicio de mantenimiento.

Un sistema de mejora continua es una herramienta que permite mejorar constantemente la calidad del servicio, a través de la identificación, implementación y evaluación de propuestas de mejoras específicas, utilizando un conjunto de herramientas que puedan influir en las decisiones relacionadas con las funciones de especificación, administración, servicio o inspección.

Con referencia a lo anterior el proyecto a realizar beneficiará al personal que trabaja en el departamento de servicio, manteniendo una mejor organización y control de las operaciones realizadas en cada etapa del proceso de servicio de mantenimiento, se identificarán las causas que generan problemas con el propósito de plantear propuestas de solución y que se tenga un mejor control de calidad.

1.6 Delimitación

El proyecto se realizó en el área de servicio de mantenimiento de la empresa **Ginza Automotores S. A. de C. V.**, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, durante el periodo que comprende de Enero a Junio del año 2011.

1.7 Alcances y Limitaciones

Alcances

- Mejorar la calidad y la fiabilidad de manera eficaz en cuanto a la atención al cliente en el área de Taller de Servicio de Ginza Automotores S.A de C.V.



- Mejorar la imagen del servicio ante el cliente.
- Superar las expectativas del cliente con un servicio de calidad.
- Lograr un mayor compromiso y responsabilidad en las actividades que le corresponden a cada trabajador del área de servicio.
- Incrementar el ISC (Índice de Satisfacción del Cliente).

Limitaciones

- Problemas para trabajar en equipo.
- Falta de interés por parte de los trabajadores para brindar un servicio de calidad.
- Resistencia al cambio.
- Que los técnicos u operarios desconozcan de la metodología de las 5 S's.
- Falta de presupuesto.



Capítulo 2.- Descripción General de la Empresa



2.1 Antecedentes Históricos

Grupo FARRERA es uno de los grupos con mayor antigüedad en el Centro-Sur de México con más de 75 años en el ramo automotriz y hotelero. Por esto se encuentra en continuo crecimiento y con el deseo de ofrecer siempre los mejores productos y servicios a nuestros clientes.

El grupo fue fundado el 15 de Junio de 1935 por el Sr. Ciro Farrera y ha mantenido un crecimiento sostenido ofreciendo productos en cada una de las principales ciudades del Centro-Sur de México con marcas de gran renombre.

2.1.1 Antecedentes Generales de NISSAN

La evolución de Nissan se muestra como sigue:

1933 Jidosha Seizo Co., Ltd. se establece en Japón, como productora y distribuidora de partes y autos Datsun.

1934 La compañía se consolida y toma el nombre de Nissan Motor Co., Ltd.

1959 Nissan Motor Co. llega a México como distribuidora de autos de marca Datsun.

1961 Se constituye Nissan Mexicana, S.A. de C.V.

1966 Inicia operaciones la planta de Cuernavaca, la primera planta de Nissan establecida fuera de Japón. En ese año se produce el primer automóvil mexicano: Datsun Sedán Bluebird.



1975 Nissan Mexicana es pionera al establecer el primer laboratorio de pruebas de gases contaminantes de vehículos.

1982 Inicia operaciones la planta de Aguascalientes.

1984 Cambia la imagen de Datsun a Nissan en todo el mundo.

1998 Nissan Mexicana recibe reconocimientos ambientales de "Industria Limpia" y Certificado ISO-14001.

2000 Nissan Mexicana llega a la producción de 3, 000,000 vehículos. Se inicia la fabricación del primer vehículo dentro de la Alianza Renault-Nissan.

2001 Nissan Mexicana alcanzó la cifra de 1, 000,000 de autos Tsuru vendidos en su historia.

2002 Nissan Mexicana introduce al mercado mexicano el primer vehículo producto de la Alianza Renault-Nissan: Nissan Platina, que se produce en la planta de Aguascalientes.

2003 Inicia operaciones la financiera de marca Credi Nissan. Nissan lanza al mercado mexicano su primer crossover, el nuevo Murano y el nuevo Máxima.

2004 Tsuru cumple 20 años en el mercado mexicano.

2005 Inversión conjunta empresa-proveedores en la planta de Aguascalientes de \$1,300 millones de dólares.

2006 Se lanzan los modelos Tiida y nuevo Sentra.



2007 Inicia la exportación de Tiida a Europa. Se alcanzan 2'000,000 de unidades exportadas. Se produce el motor número 6'000,000.

2008 Nissan Mexicana alcanzó los 6 millones de unidades producidas y reportó también la venta del Tsuru 1.5 millones en su historia.

2009 Nissan prepara su plataforma para vehículos eléctricos.
La Alianza Renault-Nissan celebra su 10º aniversario.

2010 La Alianza Renault-Nissan reporta ventas récord de 7, 276,398 unidades en 2010.

2011 50 años de Nissan en México.
Lanzamiento del nuevo Nissan MARCH dirigido al mercado joven.

2.2 Razón Social

GINZA Automotores S. A. de C. V.

2.3 Ubicación de la Empresa

2.3.1 Macro Localización

La empresa se encuentra ubicada en el estado de Chiapas y colinda con los estados de Oaxaca, Tabasco y Veracruz como se aprecia en la **figura 2.1**.



Figura 2.1 Macro Localización de Ginza Automotores S. A. de C.V.

2.3.2 Micro Localización

La empresa se ubica en la avenida central poniente de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Actualmente se ubica en Blvd. Belisario Domínguez Km. 1083 Colonia Xamaipak, Tuxtla Gutiérrez Chiapas. Como se aprecia en la **figura 2.2**



Figura 2.2 Micro Localización de Ginza Automotores S. A. de C.V.



2.4 Misión

“Ser el grupo de empresas más competitivo que atendamos, que nos distinguan por lealtad a nuestros clientes, compromiso de nuestra gente la fortaleza de nuestros negocios y el reconocimiento de nuestros aliados”.

2.5 Política de Calidad de la Empresa

“Anticipar, identificar, satisfacer y cumplir las expectativas de nuestros clientes internos y externos mejorando continuamente”.

2.6 Valores

- Honradez
- Responsabilidad
- Austeridad
- Ética, ser congruentes entre el decir y el hacer
- Actitud de servicio
- Espíritu ganador



2.7 Factores de Éxito

- Responsabilidad y solidez financiera: resultados de esfuerzos, base de nuestra permanencia.
- Instalaciones, equipo y sistemas competitivos.
- Recursos humanos aptos, y totalmente comprometidos con nuestra misión y valores de trabajo.
- Mejora continua a través de una comunicación y supervisión efectiva.
- Relacionarse siempre con marcas competitivas y fortalecer el vínculo con el proveedor.

2.7.1 Filosofía de la Empresa

“Nos aseguraremos que nuestros clientes sean entusiastas al anticiparnos a sus necesidades y al proveerles productos y servicios que reflejen la imaginativa fusión de la mejor tecnología y el mejor diseño”.

2.8 Actividades Principales del Proceso del Área de Servicio

Esta empresa cuenta con el área de servicio en este departamento se llevan a cabo el mantenimiento y cambio de piezas defectuosas de las unidades automotrices.



2.8.1 Secuencia de Actividades Desarrolladas en el Área de Servicio

1. Esta actividad que consiste en la recepción de los vehículos donde el asesor profesional de servicio (APS) recibe al cliente con su vehículo e identifica si llega por la demanda un servicio o por un fallo de garantía.
2. El asesor profesional de servicio anota en la hoja de diagnostico los problemas que tiene el vehículo, inmediatamente el solicita la póliza para tomar datos del cliente.
3. Se lleva la póliza para el llenado de orden de reparación en el sistema, para apertura la orden de reparación.
4. Se protege la unidad y se traslada al área de mantenimiento correspondiente, independientemente de ser menor o mayor.
5. El asesor lleva la hoja de reparación al área de Control donde el personal a cargo asigna la orden al técnico correspondiente.
6. El técnico recibe la orden de reparación y localiza la unidad, abre el cofre y diagnostica los posibles daños los corrige, si existe alguna pieza dañada la cambia.
7. Según el servicio que marque la orden de reparación se realiza el proceso de alineación y balanceo.
8. La pieza defectuosa que es sustituida del vehículo el técnico la marca con el número de parte y la transporta al área de almacén.
9. La unidad se traslada al área de lavado.



10.Después el vehículo se traslada en el estacionamiento de servicios terminados.

11.Posteriormente se realiza una inspección de 45 minutos por parte del asesor para verificar que la unidad cumpla con los servicios requeridos.

12.La unidad es entregada al cliente.

2.8.2 Elementos que Integran el Área de Servicio

Los elementos del área de servicio son las siguientes:

- Área de recepción
- Área de facturación
- Área de garantías
- Oficina de COLLISION
- Sala de espera para clientes
- Comedor
- Residuos peligrosos
- Área de control
- Rampas mecánicas para el servicio de unidades en proceso mecánico general



- Área de alineación y balanceo
- Área de hojalatería y pintura
- COLLISION CENTER
- Área de lavado
- Área de refacciones área de herramientas
- Área de vehículos con cita
- Área de vehículos sin cita
- Área de vehículos terminados
- Área de unidades nuevas
- Área de unidades en espera de refacción

En la **figura 2.3** se observa la distribución actual de los elementos, que integran el área de servicio.

FLUJO DE UNIDADES EN GINZA AUTOMOTORES S.A. DE C.V

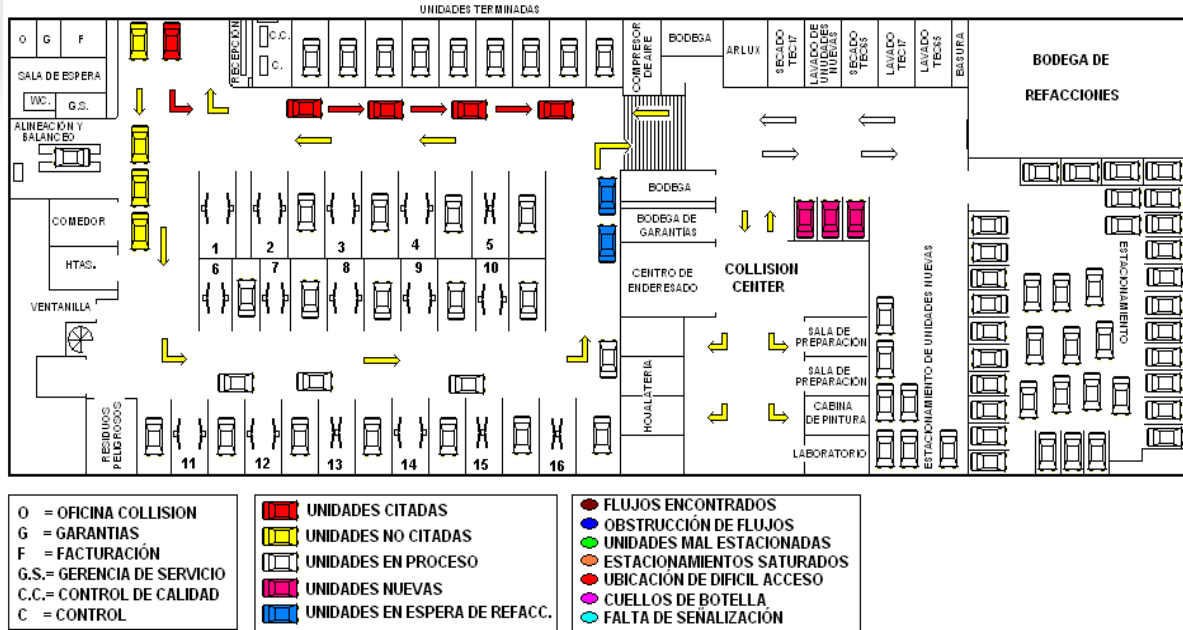


Figura 2.3 Elementos que integran el área de servicio

2.9 Organigrama de la Empresa

Ginza Automotores S. A. de C. V. cuenta con el departamento servicios y cuenta con el personal que se observa en la figura 2.4.



PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA AUTOMOTORES S.A. DE C.V

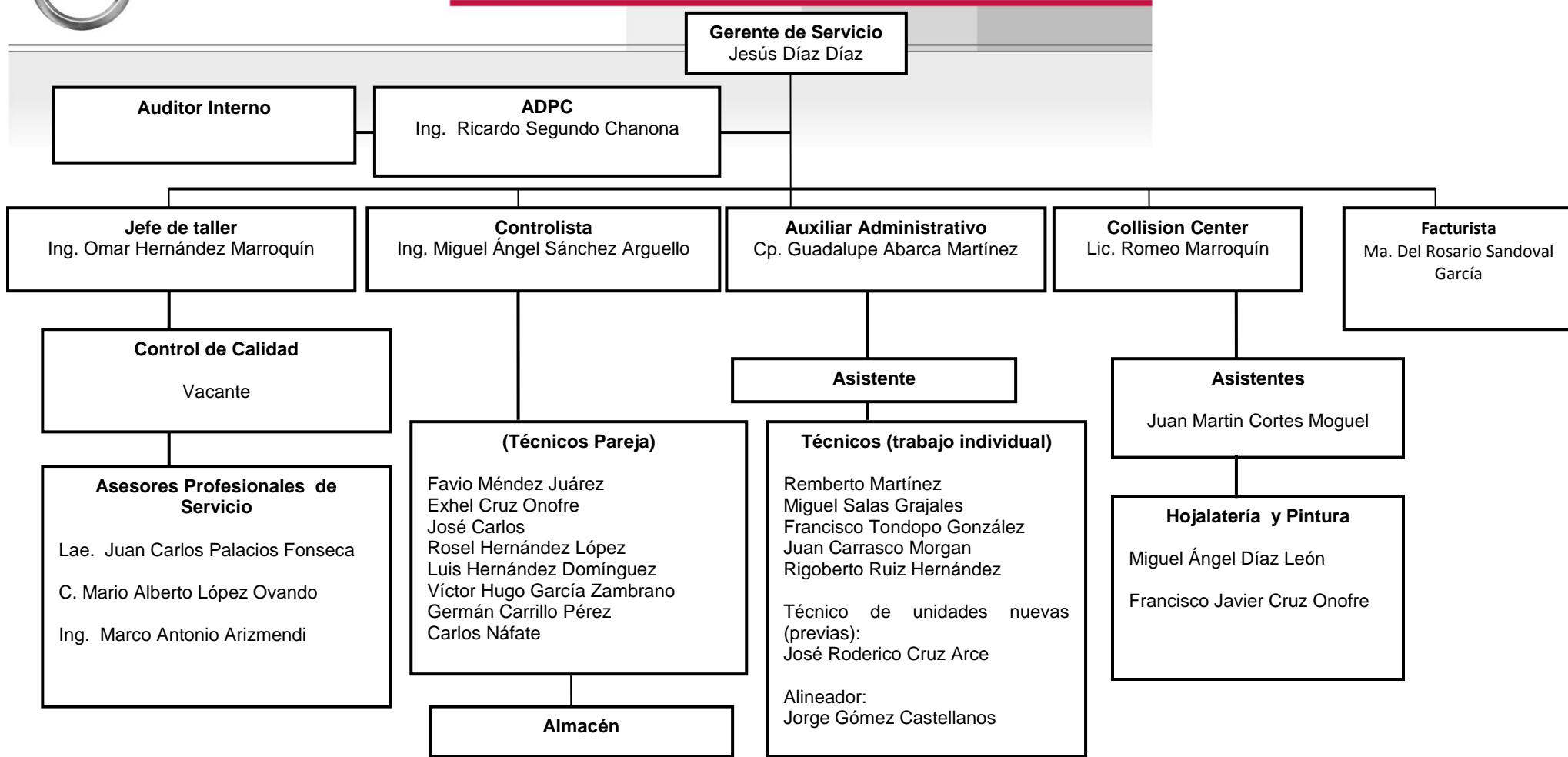


Figura 2.4 Organigrama del departamento de servicios
(Fuente: información recopilada)



Capítulo 3.- Fundamento Teórico



3.1 Sistema de Mejora Continua

El Sistema de Mejora Continua (SMC), es una herramienta que le permite mejorar la calidad de sus productos y servicios a un bajo costo y en corto tiempo a través de la identificación, implementación y evaluación de propuestas de mejoras específicas.

El proceso metodológico es el siguiente:

1. Diagnostico situacional.
 - Identificar las propuestas de mejora de acción inmediata.
2. Entrega del sistema documental.
 - Adaptación del sistema documental al entorno propio de la organización.
3. Coaching.
 - Acompañamiento constante para la implementación del sistema.
4. Capacitaciones.
 - Generar las competencias claves para mejorar satisfacción de los clientes.
 - Generar cambios en la cultura organizacional.
 - Herramientas para la sistematización de procesos.

3.1.1 Ventajas de Implementar un Sistema de Mejora Continua (SMC)

1. Proporciona las herramientas para hacer un rápido diagnóstico organizacional cuantitativo.
2. Permite identificar e implementar propuestas de mejora de carácter inmediato en los procesos que más valor aportan a la organización (procesos clave).



3. Ofrece un proceso metodológico efectivo para detectar las necesidades de los clientes.
4. Proporciona todo el sistema documental basado en las mejores prácticas empresariales.
5. Proporciona un sistema de evaluación cuantitativo que mide los avances en la mejora continua de la organización.
6. Reduce la curva de aprendizaje y la resistencia al cambio.
7. A medida que se obtienen resultados tangibles se avanza en el cumplimiento de todos los requisitos de ISO 9001/2000.

3.2 Kaizen

Kaizen (改善, "cambio para mejorar" o "mejoramiento" en japonés; el uso común de su traducción al castellano es "mejora continua" o "mejoramiento continuo").

El Kaizen es un sistema de mejora continua e integral que comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización. No importa a que actividad se dedique la organización, si es privada o pública, y si persigue o no beneficios económicos, siempre debe mejorar su performance a los efectos de hacer un mejor y más eficiente uso de los escasos recursos, logrando de tal forma satisfacer la mayor cantidad de objetivos posibles.

Mucho más es necesaria la mejora continua cuando se trata de actividades plenamente competitivas, se trate de lo económico, en lo deportivo, o en cualquier otro orden.



El Kaizen como una estrategia o metodología de calidad en la empresa y en el trabajo, tanto individual como colectivo. Kaizen es hoy una palabra muy relevante en varios idiomas, ya que se trata de la filosofía asociada al sistema de producción Toyota, empresa fabricante de vehículos de origen japonés.

“¡Hoy mejor que ayer, mañana mejor que hoy!” es la base de la milenaria filosofía Kaizen, y su significado es que siempre es posible hacer mejor las cosas. En la cultura japonesa está implantado el concepto de que ningún día debe pasar sin una cierta mejora.

Durante los años 50 del siglo pasado, en Japón, la ocupación de las fuerzas militares estadounidenses trajo consigo expertos en métodos estadísticos de Control de calidad de procesos que estaban familiarizados con los programas de entrenamiento denominados TWI (Training Within Industry) cuyo propósito era proveer servicios de consultoría a las industrias relacionadas con la Guerra.

Los programas TWI durante la posguerra se convirtieron en instrucción a la industria civil japonesa, en lo referente a métodos de trabajo (control estadístico de procesos). Estos conocimientos metodológicos los impartieron W. Edwards Deming y Joseph M. Juran; y fueron muy fácilmente asimilados por los japoneses. Es así como se encontraron la inteligencia emocional de los orientales (la milenaria filosofía de superación), y la inteligencia racional de los occidentales y dieron lugar a lo que ahora se conoce como la estrategia de mejora de la calidad Kaizen.

La aplicación de esta estrategia a su industria llevó al país a estar entre las principales economías del mundo.

Este concepto filosófico, elemento del acervo cultural del Japón, se lo lleva a la práctica y no sólo tiene por objeto que tanto la compañía como las personas que trabajan en ella se encuentren bien hoy, sino que la empresa es impulsada con herramientas organizativas para buscar siempre mejores resultados.



Partiendo del principio de que el tiempo es el mejor indicador aislado de competitividad, actúa en grado óptimo al reconocer y eliminar desperdicios en la empresa, sea en procesos productivos ya existentes o en fase de proyecto, de productos nuevos, del mantenimiento de máquinas o incluso de procedimientos administrativos.

Su metodología trae consigo resultados concretos, tanto cualitativos como cuantitativos, en un lapso relativamente corto y a un bajo costo (por lo tanto, aumenta el beneficio) apoyado en la sinergia que genera el trabajo en equipo de la estructura formada para alcanzar las metas establecidas por la dirección de la compañía.

Fue Kaoru Ishikawa el que retomo este concepto para definir como la mejora continua o Kaizen, se puede aplicar a los procesos, siempre y cuando se conozcan todas las variables del proceso.

3.2.1 Ventajas y Beneficios del Sistema Kaizen

- Reducción de inventarios, productos en proceso y terminados.
- Disminución en la cantidad de accidentes.
- Reducción en fallas de los equipos y herramientas.
- Reducción en los tiempos de preparación de maquinarias.
- Aumento en los niveles de satisfacción de los clientes y consumidores.
- Incremento en los niveles de rotación de inventarios.
- Importante caída en los niveles de fallas y errores.



- Mejoramiento en la autoestima y motivación del personal.
- Altos incrementos en materia de productividad.
- Importante reducción en los costes.
- Mejoramiento en los diseños y funcionamiento de los productos y servicios.
- Aumento en los beneficios y rentabilidad.
- Menores niveles de desperdicios y despilfarros. Con su efecto tanto en los costes, como así también en los niveles de polución ambiental, entre otros.
- Notables reducciones en los ciclos de diseño y operativos.
- Importantes caídas en los tiempos de respuestas.
- Mejoramiento en los flujos de efectivo.
- Menor rotación de clientes y empleados.
- Mayor y mejor equilibrio económico-financiero. Lo cual trae como consecuencia una mayor solidez económica.
- Ventaja estratégica en relación a los competidores, al sumar de forma continua mejoras en los procesos, productos y servicios. Mediante la mejora de costos, calidad, diseño, tiempos de respuesta y servicios a los consumidores.
- Mejora en la actitud y aptitud de directivos y personal para la implementación continua de cambios.



- Acumulación de conocimientos y experiencias aplicables a los procesos organizacionales.
- Capacidad para competir en los mercados globalizados.
- Derribar las barreras o muros interiores, permitiendo con ello un potente y auténtico trabajo en equipo.
- Capacidad para acomodarse de manera continua a los bruscos cambios en el mercado (generadas por razones sociales, culturales, económicas y políticas, entre otras).

El kaizen se basa en siete sistemas siendo estos los siguientes:

- Sistema Producción “Justo a Tiempo” (conocidos como Just-in-Time o Sistema de Producción Toyota). Mediante el reconocimiento y eliminación de los diversos tipos de despilfarros y desperdicios, y haciendo uso del Kanban, tiene por objetivo producir en la medida y condiciones requeridas por los clientes y consumidores, evitando de tal forma los altos costes financieros por acumulación de insumos y productos terminados. De tal forma se logran altos niveles de rotación de inventarios, y consecuentemente altísimos niveles de rentabilidad.
- TQM – Gestión de Calidad Total. Tiene por objetivo lograr la calidad total e integral de todos los productos / servicios y procesos de la empresa. Hacer factible ello implica la puesta en práctica del Control Estadístico de Procesos, como así también la utilización de las “Siete Herramientas Estadísticas de Gestión de Calidad” y de las “Siete Nuevas”.



- TPM – Mantenimiento Productivo Total / SMED. El Mantenimiento Productivo Total contribuye a la disponibilidad de las máquinas e instalaciones en su máxima capacidad de producción, cumplimentando los objetivos en materia de calidad, al menor coste y con el mayor grado de seguridad para el personal que opera las mismas.

En tanto que el SMED persigue como objetivo el reducir el tiempo de preparación o de cambio de herramientas, evitando con ello la producción en series largas, logrando de tal forma disminuir los inventarios y haciendo más fluido el traspaso de los insumos y productos en proceso.

- Actividades de grupos pequeños como los Círculos de Control de Calidad, permiten la participación del personal en la resolución de problemas o bien en la búsqueda de soluciones para el logro de los objetivos.
- Sistema de Sugerencias. Destinado no sólo a motivar al personal, sino además a utilizar sus conocimientos y experiencias. Constituye una “puerta de ingreso” a las ideas de los trabajadores.
- Despliegue de políticas, tendiente a la plena participación de todos los niveles y áreas de la empresa en las actividades de planificación como en las de control y evaluación.
- Sistema de Costos Japonés, basado en la utilización del Análisis de Funciones, Coste Objetivo y Tabla de Costes, persigue como objetivo la reducción sistemática de los costes, para lo cual se analizan de forma pormenorizada y metódica los niveles de fallas, desperdicios (mudas en japonés), componentes y funciones, tanto de los procesos y actividades, como de los productos y servicios generados.



Dentro de la estrategia empresaria la utilización de estos sistemas en el enfoque kaizen, persiguen como objetivos:

- La reducción en los niveles de fallas y errores, o sea aumentando los niveles de calidad a un nivel de “fallas por millón”.
- Reducción en los niveles de inventarios, aumentando de tal forma los niveles de rotación.
- Incremento sistemático y continuo en los niveles de productividad, y consecuentemente reducción constante en los costos.
- Reducción de los tiempos del ciclo y en los plazos de respuesta. De tal forma se logran menores tiempos para el desarrollo de productos y su puesta en el mercado. De igual forma son más rápidas las respuestas a los requerimientos de los clientes, disponiendo de mayores niveles de flexibilidad.
- Ventaja estratégica en materia de márketing, pues al mejorar de manera constante los procesos permiten ofrecer al mercado productos y servicios más económicos, por otro lado al mejorar continuamente los productos y servicios amplia el ciclo de vida de los mismos; manteniéndose siempre por delante de sus competidores. Por último y como ya se dijo anteriormente al reducir los tiempos de diseño y desarrollo de productos y procesos, les permite continuamente llegar con nuevos y mejores productos al mercado. Un claro ejemplo de ello son los relojes (Casio, Seiko, Sharp, Citizen) y calculadoras.

Hacer factible tales objetivos implica llevar a la práctica por un lado las “Cinco S” y por otro aplicar los sistemas antes enunciados a los efectos de la estandarización de los procesos y la detección, prevención y eliminación de las mudas (desperdicios).



En cuanto a las famosas “Cinco S”, éstas tienen por objetivo implantar tanto el orden, como la limpieza y la disciplina en el lugar de trabajo (gemba) de manera tal de hacer factible la gerencia visual, y contribuyendo tanto a la eliminación de desperdicios, como al mejoramiento en las labores de mantenimiento de equipos y a la disminución en los niveles de accidentes. Otra contribución muy importante es la de ampliar los espacios físicos.

Cuando de estandarización se trata el objetivo del kaizen es mejorar haciendo uso de la “Curvas de Aprendizaje y de Experiencia” los niveles de manera continua, para lo cual llevan a cabo el proceso de Planear-Realizar-Evaluar-Actuar. Una vez llegado a un más alto objetivo se procede a estandarizar los procesos de forma tal de asegurar la continuidad de los mismos y a partir de ellos ir en busca de nuevos retos. El kaizen insta a retar continuamente nuevos objetivos.

Kaizen, garantiza la satisfacción de los clientes mediante la implementación de un sistema eficaz y eficiente de mejora continua.

3.2.2 Objetivo de Kaizen

Lograr el óptimo desempeño en materia de calidad, costos y entrega.

- Calidad de los productos o servicios terminados y la calidad de los procesos.
- Costo incluye diseño, producción, venta de productos o servicios.
- Entrega significa despachar a tiempo el volumen solicitado.

Tabla 3.1 Objetivos estratégicos y Resultados esperados

(Fuente: Información recopilada)

| Objetivo estratégico al que contribuye | Resultados esperados |
|--|----------------------|
|--|----------------------|



| | |
|--|---|
| Reducir los costos de producción | <ul style="list-style-type: none">• El control análisis y supervisión permanente de los costos. |
| | <ul style="list-style-type: none">• Reducción de inventarios ociosos. |
| | <ul style="list-style-type: none">• Reducción de tiempos ociosos de maquinarias. |
| Mejorar el índice de rentabilidad | <ul style="list-style-type: none">• Determinación de productos estrella y automatización de sus líneas de producción. |
| Mejorar el clima organizacional | <ul style="list-style-type: none">• Fomentar la creatividad y la innovación |
| | <ul style="list-style-type: none">• Determinación de la línea base, medición, análisis y mejora continua del índice del clima organizacional |
| Incrementar la calidad | <ul style="list-style-type: none">• Estandarización de los procesos. |
| | <ul style="list-style-type: none">• Implementación de control estadístico de calidad, aplicación de medidas preventivas y acciones correctivas. |
| | <ul style="list-style-type: none">• Determinación de la línea base, mediación, análisis y mejora del índice de producto no conforme. |

3.3 Las 7 Mudras Clásicas Descritas por Onho

Llegamos ahora al gran objetivo del kaizen, la eliminación total de los desperdicios (mudas).

1. Las mudas por sobreproducción.
2. Las mudas por exceso de inventarios.
3. Las mudas de procesamiento.
4. Las mudas por transporte.
5. Las mudas por movimientos.
6. Las mudas por tiempos de espera.
7. Las mudas por fallas y reparaciones.



Comprender la razón de ser de cada una de ellas y los métodos para su detección, prevención y eliminación es uno de los principales objetivos en materia de capacitación tanto de directivos como de personal.

Así los consultores japoneses consideran que en las empresas occidentales sujetas a los sistemas tradicionales de gestión se hace uno de dos veces más personal del necesario, cuatro veces más espacio físico del requerido y hasta diez veces o más tiempo del necesario para cumplimentar un ciclo.

Los excesos inventarios, productos en proceso y productos terminados son la resultante no sólo de una filosofía de gestión orientada a “empujar” al mercado los productos, sino además es una forma de protegerse de las discontinuidades en la producción provocadas por falta de insumos, roturas de maquinarias, fallas en los procesos, prolongados tiempos de preparación, y diseños de plantas inconsistentes con los procesos (producción por funciones en contraposición a la producción en células de trabajo).

Este exceso de insumos y productos terminados o en proceso origina la necesidad de mayores espacios físicos, incrementando los costes de manipulación, los costes de administrar los stock, mayores costes financieros, costes por roturas, vencimientos y fuera de moda, además de entorpecer las labores diarias.

Las mudas de transporte hacen referencia a los traslados internos innecesarios, productos de los malos diseños tanto de las plantas como de los procesos productivos, lo cual generan costos pero no agregan valor para los consumidores finales.

En el caso de los movimientos generadores de desperdicios son todos aquellos que por no contemplar tanto un mejor diseño de los circuitos, procesos y actividades generan menores niveles de productividad en los trabajadores producto de la realización de movimientos innecesarios y un mayor desgaste físico.



Los mudas por tiempo de espera apuntan tanto a los tiempos desaprovechados por la falta de insumos, la rotura de maquinas o bien los tiempos de preparación de las máquinas y herramientas.

En el caso de los fallos y errores, y consecuentemente la posteriores actividades de corrección o bien la pérdida lisa y llana de los elementos, está ello ocasionado en la falta de un control continuo y en la aplicación de medidas preventivas (poka-yoke) que permitan generar los productos y servicios correctos a la primera. Esto está directamente relacionado con la última muda que son los de procesamiento. Diseñar correctamente los procesos en su debido momento incide significativamente en los costos posteriores de producción.

El kaizen no sólo es posible aplicarlo en Occidente, es además necesaria y obligatoria su puesta en marcha si se pretende seguir siendo competitivos en una economía globalizada. Esa mejora continua debe tener como base el perfeccionamiento constante de profesionales, directivos y personal en organizaciones que tengan en el aprendizaje continuo una forma y medio fundamental de continuar existiendo como tales en las próximas décadas.

3.4 La Mejora Continua

La mejora continua según Valentín Merino Estrada, Fernando Gaytán Trigueros Y Antonio Garzón (2003), significa que el indicador más fiable de la mejora de la calidad de un servicio sea el incremento continuo y cuantificable de la satisfacción del cliente.

Esto exige a la organización adoptar una aproximación centrada en los resultados en materia de incremento continuo de la satisfacción del cliente, integrado en el ciclo anual de planificación de actividades de la organización.



El éxito en la creación de esta cultura de mejora continua exige un liderazgo firme y sostenido que apoye la iniciativa y la adhesión a sus principios, la asignación de recursos suficientes y la participación activa en el proyecto. La mejora de la calidad no puede obtenerse mediante un programa. Se trata del resultado de un proceso de mejora continua y permanente.

Este liderazgo necesario para la implantación en el seno de la organización de la cultura de la mejora continua, tiene que producirse tanto en los niveles políticos como en la alta dirección de la organización: no pueden delegar la responsabilidad, es necesario que asuman la dirección de los trabajos o nada sucederá.

Es crucial que los esfuerzos orientados a la mejora del servicio provengan de los directivos en línea y no solo de los departamentos “staff” o asesores, y esto por razones de credibilidad, influencia y sentido de copropiedad organizativa. Estos directivos de línea deben ejercer el liderazgo y constituirse en los “propietarios” y conductores del proceso de mejora continua, aunque exista un departamento que tenga como cometido operativo la mejora de la calidad de los servicios.

Vemos pues la importancia que tiene que poner en los puestos de dirección a personas con capacidad de liderazgo, en situación de poder ejercerlo con efectividad. La mejor forma de afrontar los retos que conlleva la implantación de una cultura de mejora continua en la calidad del servicio es implicar a la mayor cantidad de gente posible.

La forma más adecuada de conseguir una participación efectiva del personal (y como consecuencia dar pasos en la creación de una cultura de la mejora continua en la organización), es por medio de la creación de equipos de trabajo, sobre todo si se tiene en cuenta que, en muchas ocasiones, la entrega de un servicio implica una cadena de actividades y empleados interrelacionados entre sí. Raras veces un servicio de calidad es el resultado de una acción individual aislada.



3.4.1 Los Elementos de la Cultura de la Mejora Continua

Valentín Merino Estrada, Fernando Gaytán Trigueros y Antonio Garzón Ramos (2003) opinan que en el reto de implementar en la organización una cultura de mejora continua como medio para conseguir el fin último de la satisfacción del cliente, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos que son imprescindibles para tener éxito en el objetivo propuesto.

Son los principios de gestión de calidad que deben ser utilizados para liderar la organización hacia la mejora del desempeño y así lo contemplan los diferentes modelos de autoevaluación.

Orientación hacia el cliente del servicio

Las organizaciones dependen de sus clientes y, por tanto, deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

Un servicio concentrado en los clientes tiene en cuenta las preocupaciones de los clientes, necesidades y expectativas en cada una de las etapas de concepción y prestación del servicio. Esto significa que las necesidades y expectativas de los clientes son el principio fundamental alrededor del cual se define el interés público y se articula la planificación y prestación del servicio y, por tanto, que es imprescindible determinar y satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios de un servicio.

Liderazgo

La mejora continua de los servicios y el incremento constante de la satisfacción del cliente, debe ser una prioridad de la alta dirección (política administrativa). Para tener



éxito en las iniciativas que se tomen en los planes de mejora continua, se debe ejercer un liderazgo visible por los directivos, participando de forma activa en todas las iniciativas, proponiendo a los empleados una visión clara de la orientación de la organización hacia la calidad, la mejora continua y la satisfacción de los clientes y estableciendo objetivos de mejora precisos.

Este liderazgo debe ejercerse en todos los niveles de responsabilidad de la organización, cada uno estimulando las iniciativas y consiguiendo mejoras en el nivel donde se encuentren, tanto si ofrecen servicios a clientes externos como a clientes internos de la organización.

Es necesario que cada responsable de la organización establezca en su nivel, una cultura basada en:

- Motivar al personal a sentir que forman parte de un equipo.
- Que el personal dispone en su medio de trabajo del margen de maniobra las competencias las posibilidades y el poder necesario para tomar decisiones.
- Crear un contexto de aprendizaje constante.
- Apoyar y motivar a sus empleados en lugar de imponer controles estrictos.
- Participación del personal.

El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la misma.

El personal es el activo más importante de cualquier organización. La contratación, la participación, el aprendizaje constante, la innovación, la delegación de las funciones,



el reconocimiento del merito y las recompensas por los progresos alcanzados en el incremento de la satisfacción de los clientes, son aspectos esenciales para que los empleados puedan desarrollar todo su potencial.

Las organizaciones pueden, al evaluar su rendimiento, tener en cuenta cualquier restricción en su libertad de acción que se derive de las políticas generales del personal, etc., e indicar como operan con esas restricciones para optimizar el potencial de su personal. Si resulta apropiado, también deberán tomar en consideración como tratan de ampliar su margen de maniobra para la gestión de los recursos humanos, en beneficio de la organización y su personal.

En cuanto a resultados en las personas “se trata de los resultados que está alcanzando la organización en relación con la satisfacción de las personas que la componen”.

Las personas de la organización son todos los empleados de la misma y aquellas otras que directa o indirectamente están al servicio de los clientes. Este criterio debe referirse a la satisfacción de todas las personas de la organización y debe alcanzarse con el criterio de gestión de recursos humanos.

Las restricciones externas a menudo limitan la libertad de la organización en este ámbito. Por lo tanto, deberían exponerse claramente dichas restricciones y los esfuerzos de la organización para tratar de influir sobre ellas. Las mediciones deberán centrar su atención en las aéreas sobre las cuales la organización tiene libertad para actuar.



3.5 Los Puntos Clave de un Programa de CALIDAD TOTAL (según A. Senlle)

- Hacer un diagnóstico apropiado de la organización antes de comenzar a cambiar.
- Sensibilizar al personal sobre la importancia de cooperar con el fin común de la calidad.
- Trabajar la “ley de resistencia al cambio”.
- Formar al cuadro de mandos en técnicas de liderazgo para la calidad.
- Crear un sistema de participación, para que todo el personal se involucre en el proceso de cambio.
- Entender el cambio como algo permanente, como un desarrollo paulatino y constante de las personas y la organización.
- Formar un comité de calidad, dándole los cursos necesarios para que dominen técnicas de calidad, comunicación, reuniones y trabajo en equipo.
- Establecer la cadena proveedor - cliente, interna en la empresa.
- Desarrollar estrategias de marketing para integrar el cliente a la organización.
- Reducir los “stocks” y los proveedores.
- Formar a clientes y proveedores para que, junto con la empresa, se unifiquen las acciones de cambio y desarrollo.



- Para desarrollar la organización es necesario desarrollar a las personas que la componen. En este sentido, el Desarrollo Organizacional es igual a la suma del Desarrollo Humano y Desarrollo Técnico.

$$\text{D.O.} = \text{D.H.} + \text{D.T.}$$

Sumandos que forman un conjunto y no pueden considerarse separadamente, si se pretende lograr el éxito empresarial.

3.6 Círculos de Control de Calidad (QC)

Un Círculo de Control de Calidad está formado por un grupo reducido de trabajadores que estudian los conceptos y las técnicas de control de calidad de modo espontáneo y continuo, para encontrar soluciones a los problemas de su sección. El propósito último de las actividades de los Círculos de Calidad es promover un sentido de responsabilidad del trabajador, proporcionar un medio para conseguir los objetivos del trabajo, capacitar a cada trabajador para ser aceptado y reconocido y permitir mejoras y crecimiento en las capacidades técnicas del trabajador.

La evaluación de las actividades de los Círculos de calidad apenas se realiza en función del importe de las mejoras, sino más bien en base a lo positivamente que el Círculo actúa, por lo acertadamente que se persiguen los objetivos y por el grado de participación de los miembros.

Los Círculos de Calidad constan de un capataz y sus trabajadores subordinados. Puede tomar la forma de un círculo unido, donde participan miembros de otros Círculos o un mini círculo, que consta de algunos miembros del Círculo General, en



función del asunto a resolver. El jefe de departamento y el supervisor serán respectivamente asesor y asesor adjunto.

Cada fábrica o división tiene su propio comité de promoción de QC. Las actividades de Círculos QC se soportan por las personas de mayor responsabilidad de cada fábrica. La división de personal y la de formación promueven las actividades del círculo QC.

Los temas seleccionados como problemas a resolver por los Círculos de Calidad QC no se limitan a la calidad del producto; también se consideran la reducción de costes, el mantenimiento, la seguridad, la contaminación industrial y los recursos alternativos. Se considera lo más deseable tener una reunión del círculo dos o tres veces al mes y aproximadamente de 30 minutos a una hora de duración.

3.7 Control Estadístico de Calidad

El control estadístico de la calidad es una herramienta estadística que se utiliza en el puesto de trabajo para la producción de bienes y suministro de servicios de manera adecuado y a la primera. Los gráficos de control constituyen el procedimiento básico del control de calidad de producción.

En cualquier proceso de producción, por muy bueno que sea el diseño y por más cuidadosamente que se controle, siempre existirá una cierta variabilidad de causas especiales, naturales, que no se puede evitar.

Por el contrario, existen otras causas de variabilidad que pueden estar, ocasionalmente, presentes y que actuarán sobre el proceso. Estas causas se derivan, fundamentalmente, de tres fuentes:

- Ajuste inadecuado de las máquinas
- Errores de los operarios de las máquinas
- Materia prima defectuosa.

“El control estadístico permite monitorizar la estabilidad (calidad) de un proceso de producción o de suministro de un servicio, de forma que se detecte, cuanto antes, cualquier situación inadecuada; lo que permitirá eliminar las causas especiales de variabilidad en la obtención del resultado final. (Luis Molinero 2003)”.

Uno de los objetivos del control estadístico de calidad es detectar oportunamente la presencia de causas asignables para emprender acciones correctivas que eviten la fabricación de productos defectuosos.

Alcanzar un estado de control estadístico de calidad en el proceso productivo puede requerir un gran esfuerzo pero es sólo el primer paso. Una vez alcanzado, podremos utilizar la información de dicho control como base para estudiar el efecto de cambios planificados en el proceso de producción con el objetivo de mejorar la calidad del mismo.

3.8 ¿Para qué Sirve la Estadística en Calidad?

Para estudiar una población (conjunto de todos los objetos o individuos sobre los que queremos obtener ciertas conclusiones o respecto a los que hay que tomar determinadas decisiones), es más económico y eficaz estudiar una muestra de la misma. Esta muestra es un subconjunto de objetos representativo de la totalidad de la población, como por ejemplo:

- Piezas de diferentes cajas del envío del proveedor.
- Los resultados de 70 lanzamientos de un dado.



- Los coches que se han fabricado en el día de hoy.

Estudiando las propiedades de una muestra, podremos pronosticar las propiedades de una población. La estadística constituye el instrumento empleado para hacer estos pronósticos.

La mayor o menor exactitud (nivel de confianza) en el pronóstico dependerá del tamaño de la muestra y del método empleado.

3.9 Muestreo Versus Inspección 100%

Los métodos de control de calidad basados en muestreos aleatorios fueron bien recibidos porque proveían seguridad en la calidad, que era menos costosa y consumidora de tiempo que una inspección al 100%; la calidad se aseguraba con menos eficiencia.

Sin embargo, aunque la inspección por muestreo puede ser el método más racional de inspección, no asegura necesariamente la calidad al 100%, es decir, los *cero defectos*. Utilizando estadísticas, puede establecerse un nivel de calidad aceptable (AQL); sin embargo, esto es útil solamente en con el contexto de la inspección por muestreo. Cuando el objetivo es los cero defectos, lo que se necesitan son métodos que puedan asegurar la calidad con la misma rigurosidad que una inspección 100%, pero con la comodidad y eficiencia de las técnicas de muestreo.



3.10 Herramientas Básicas para el Control Estadístico de Calidad del Proceso

La calidad del producto fabricado está determinada por sus características de calidad, es decir, por sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, estéticas, durabilidad, funcionamiento, etc. que en un conjunto determinan el aspecto y el comportamiento del mismo. El cliente quedará satisfecho con el producto si esas características se ajustan a lo que se esperaba, es decir, a sus expectativas previas.

El análisis de los datos medidos permite obtener información sobre la calidad del producto, estudiar y corregir el funcionamiento del proceso y aceptar o rechazar lotes de producto. En todos estos casos es necesario tomar decisiones y estas decisiones dependen del análisis de los datos. Los valores numéricos presentan fluctuación aleatoria y por lo tanto para analizarlos es necesario recurrir a técnicas estadísticas que permitan visualizar y tener en cuenta la variabilidad a la hora de tomar decisiones.

Algunas de estas técnicas fueron agrupadas por el Dr. Kaoru Ishikawa, y se conocen como las 7 Herramientas Estadísticas de la Calidad. Estas son:

3.10.1 Hoja de Recolección de Datos

En el control estadístico de la calidad se hace uso con mucha frecuencia de las hojas de verificación, ya que es necesario comprobar constantemente si se han recabado los datos solicitados o si se ha efectuado determinados trabajos.

El esquema general de estas hojas es la siguiente: en la parte superior se anotan los datos generales a los que se refiere las observaciones o verificaciones a hacer en la parte inferior se transcribe el resultado de dichas observaciones y verificaciones.

3.10.2 Histograma

El histograma ordena las muestras, tomadas de un conjunto, en tal forma que se vea de inmediato con qué frecuencia ocurren determinadas características que son objeto de observación.

El histograma en el control estadístico de calidad se utiliza para visualizar el comportamiento del proceso con respecto a determinados límites y no involucra el tiempo. El número de datos que se necesita es relativamente grande. La cantidad de datos depende de la situación particular, pero cantidades típicas son de 50, 100 ó más.

3.10.3 Diagrama de Pareto

“El Pareto es un diagrama que se utiliza para determinar el impacto, influencia o efecto que tiene determinados elementos sobre un aspecto” (Juran, 1993).

Consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores que afectan a un proceso, operación o resultado.

La estructura del Diagrama de Pareto es:

- Sobre el eje horizontal se muestran barras de la misma dimensión, en cuya base debe llevar el nombre del efecto o problema. Estas barras son ordenadas de izquierda a derecha y de mayor a menor frecuencia en cuanto a su aparición.



- Sobre el eje vertical izquierdo se muestra la frecuencia de aparición de efecto o problema.
- Sobre el eje vertical derecho se gráfica el porcentaje relativo acumulado (eje para graficar la ojiva o curva).

Algunos ejemplos son:

- El 80% del valor de un inventario de artículos se debe al 20% de estos artículos.
- El 80% del total de tiempo de trabajo se consume con el 20% de las actividades diarias.

3.10.4 Diagrama de Causa - Efecto

También conocido como Esqueleto de pescado o Diagrama de Ishikawa. Es una herramienta sistémica para la resolución de problemas que permiten apreciar la relación existente entre una característica de calidad (efecto) y los factores (causas) que la afectan, para así poder definir las causas principales de un problema existente en un proceso. Las causas son determinadas pensando en el efecto que tiene sobre el resultado, indicando por medio de flechas la relación lógica entre la causa y el efecto.

La primera sección está constituida por una flecha principal hacia la que convergen otras flechas, consideradas como ramas del tronco principal, y sobre las que indiquen nuevamente flechas más pequeñas, las sub ramas. En esta primera sección quedan, pues, organizados los factores casuales.



La segunda sección está constituida por el nombre de la característica de calidad. La flecha principal de la primera sección apunta precisamente hacia este nombre, indicando con ello la relación casual que se da entre el conjunto de factores con respecto a la característica de calidad.

“El diagrama de causa-efecto es apreciable en cualquier proceso (administrativo, productivo, etc.) en donde se requiera solucionar un problema o en donde se desee implementar una mejora” (Besterfield, 1995).

3.10.5 Diagrama de Dispersión

Los métodos gráficos tales como el histograma o las gráficas de control tienen como base un conjunto de datos correspondientes a una sola variable, es decir, son datos univariados. 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.

Dadas 2 variables X e Y, se dice que existe una correlación entre ambas si cada vez que aumenta el valor de X aumenta proporcionalmente el valor de Y (Correlación positiva) o si cada vez que aumenta el valor de X disminuye en igual proporción el valor de Y (Correlación negativa).

La relación entre dos tipos de datos puede ser:

- Una característica de calidad y un factor que inciden sobre ella.
- Dos características de calidad relacionadas, o bien dos factores relacionados con una sola característica.



3.10.6 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 (6M: máquina, métodos, mediciones, materiales, medio ambiente y mano de obra) y los estratos que se utilicen, dependerán de la situación analizada” (Duncan, 1989).

Usos de la estratificación:

- Identificar las causas que tienen mayor influencia en la variación.
- Comprender de manera detallada la estructura de un grupo de datos, la cual permitirá identificar las causas del problema y llevar a cabo las acciones correctivas convenientes.
- Examinar las diferencias entre los valores promedios y la variación entre diferentes estratos, y tomar medidas contra la diferencia que pueda existir.

3.10.7 Gráficos de Control

Los gráficos de control o cartas de control son una importante herramienta utilizada en control de calidad de procesos. Básicamente, una Carta de Control es un gráfico

en el cual se representan los valores de algún tipo de medición realizada durante el funcionamiento de un proceso continuo, y que sirve para controlar dicho proceso.

Es un diagrama que muestra la tendencia de un proceso en examen, a fin de evaluar el estado de "bajo-control" o la presencia de eventuales "desviaciones".

El objeto de la carta es (anotando los datos tomados, o una media de ellos, en un esquema espacio-temporal) exponer las dispersiones del proceso en el tiempo respecto a una tendencia media que se considere óptima. La carta se completa por dos índices, uno inferior y otro superior, que permiten determinar cómo se comporta el fenómeno respecto a las máximas desviaciones admisibles. No es solamente un instrumento de control y de información sintética e inmediata, sino también un instrumento de previsión y planificación de actividades de mejora.

Gráficos de Control para Atributos

Los gráficos de control para variables son medios excelentes para controlar la calidad y subsecuentemente mejorarla; sin embargo, tienen limitaciones. Una limitación obvia es que esos gráficos no pueden ser usados para características de calidad que son atributos. Lo inverso no es verdadero, porque una variable puede ser cambiada a un atributo estableciendo su conformidad o no conformidad con las especificaciones. En otras palabras, las no conformidades no son medibles, y un gráfico de control para variables no es aplicable.

Otra limitante se refiere al hecho de que hay muchas variables en una entidad de manufactura. Incluso una planta manufacturera pequeña puede llegar a tener hasta 1000 variables de características de calidad. Como es sabido, los gráficos y R son empleados para cada característica, entonces se necesitarían 1000 gráficos en este caso. Obviamente esto sería demasiado caro y nada práctico. Un gráfico de control para atributos puede minimizar esta limitante al proveer toda la información de calidad con un costo mínimo.



Hay dos diferentes grupos de gráficos de control para atributos. Un grupo es para unidades de no conformidad. Un gráfico de proporciones p muestra la proporción de no conformidades en una muestra o subgrupo. La proporción es expresada como una fracción o un porcentaje. Otro gráfico en el grupo es para el número de no conformidades, np .

Otro grupo de gráficos es para las no conformidades. Un gráfico c muestra la cuenta de no conformidades en una unidad inspeccionada como un automóvil, o un rollo de papel. Otro gráfico estrechamente relacionado es el gráfico u , el cual es para el recuento de no conformidades por unidad.

Los objetivos de los gráficos de atributos son:

1. Determinar el nivel promedio de calidad. El conocimiento del promedio de calidad es esencial como un punto de referencia. Esta información determina la capacidad del proceso en términos de atributos.
2. Informar a la administración acerca de cualquier cambio en el promedio. Los cambios, ya sea en incremento o decremento, se vuelven significativos una vez que la calidad promedio es conocida.
3. Mejorar la calidad del producto. En este aspecto un gráfico de atributos puede motivar al personal operativo y administrativo a iniciar ideas para la mejora de la calidad. El gráfico indicará si la idea fue apropiada o no.
4. Evaluar el desempeño en calidad del personal operativo y administrativo. Los supervisores deben ser evaluados por un gráfico de unidades de no conformidad. Un gráfico debería ser usado para cada área funcional, como ingeniería, ventas, finanzas, etc.



5. Determinar los criterios de aceptación de un producto antes de su entrega al cliente. El conocimiento de los atributos provee a la administración de información para liberar o no una orden.

El procedimiento general que se aplica para los gráficos de control de variables también se aplica a este tipo de gráficos. El **primer paso** en el procedimiento es determinar el uso del gráfico de control.

El gráfico ***p*** es usado para datos que consisten en la proporción del número de ocurrencias de un evento del total de ocurrencias. Es usado para reportar la proporción de no conformidades en un producto, característica de calidad, o grupo de características de calidad. En términos simbólicos la ecuación es:

$$p = \frac{Np}{n}$$

Donde:

p = proporción (fracción o porcentaje) no conformante en la muestra.

n = número en la muestra.

Np = número de no conformidades en la muestra.

El **segundo paso** es determinar el tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra en el gráfico ***p*** puede ser variable o constante. Un tamaño de muestra constante es preferible; sin embargo, pueden presentarse situaciones cambiantes. Un mínimo sugerido de 50 es sugerido.

El **tercer paso** requiere datos para ser recolectados de al menos 25 muestras; también los datos pueden ser obtenidos de registros históricos. La **tabla 3.2** muestra la información de los resultados de la inspección de las sillas escolares como



producto terminado en “Industrias Cruz Chavarría”. Se consideró el número mínimo de 50 piezas y 25 muestras. Para cada muestra se calcula la proporción de no conformidades.

Tabla 3.2 Resultados de la inspección de sillas escolares

| N° muestra | Número de piezas inspeccionadas n | Número de no conformidades s | Proporción de no conformidades p |
|--------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 50 | 22 | 0.44 |
| 2 | 50 | 18 | 0.36 |
| 3 | 50 | 21 | 0.42 |
| 4 | 50 | 24 | 0.48 |
| 5 | 50 | 28 | 0.56 |
| 6 | 50 | 24 | 0.48 |
| 7 | 50 | 22 | 0.44 |
| 8 | 50 | 18 | 0.36 |
| 9 | 50 | 25 | 0.5 |
| 10 | 50 | 30 | 0.6 |
| 11 | 50 | 23 | 0.46 |
| 12 | 50 | 22 | 0.44 |
| 13 | 50 | 20 | 0.4 |
| 14 | 50 | 28 | 0.56 |
| 15 | 50 | 34 | 0.68 |
| 16 | 50 | 26 | 0.52 |
| 17 | 50 | 23 | 0.46 |
| 18 | 50 | 19 | 0.38 |
| 19 | 50 | 25 | 0.5 |
| 20 | 50 | 20 | 0.4 |
| 21 | 50 | 29 | 0.58 |
| 22 | 50 | 21 | 0.42 |
| 23 | 50 | 19 | 0.38 |
| 24 | 50 | 32 | 0.64 |
| 25 | 50 | 29 | 0.58 |
| Total | 1250 | 602 | |

El **cuarto paso** es el cálculo de la línea central del proceso y los límites de control. La proporción promedio de no conformidades, π , es la línea central y los límites de control son establecidos a 3σ . Las ecuaciones son:

$$\pi = \Sigma np / \Sigma n$$

$$LSE = \pi + 3 \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

$$LIE = \pi - 3 \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

Donde:

π = proporción promedio de no conformidades para muchas muestras.

n = número inspeccionado en un subgrupo.

LSE = límite superior de especificación.

LIE = límite inferior de especificación.

Así pues, para la elaboración de los gráficos de control de las sillas escolares como producto terminado, se obtuvieron los siguientes valores:

| | |
|----------|--------|
| π | 0.4800 |
| σ | 0.2120 |
| LSE | 0.6920 |
| LIE | 0.2680 |

La **figura 3.1** se efectuó con el programa Minitab.

Para determinar si el proceso se encuentra bajo control, se debe determinar el tipo de características que sigue su comportamiento. Si es normal, pueden ser:

- 1) la mayoría de los puntos cerca de la línea central.
- 2) pocos puntos cerca de los límites de control.
- 3) ningún u ocasionalmente algún punto fuera de los límites de control. Un patrón anormal tiene las siguientes características:

- la ausencia de puntos cerca de la línea central indica un patrón llamado *mezcla*.
- La ausencia de puntos cerca de los límites de control produce la *estratificación*.
- Los puntos fuera de los límites indican *inestabilidad*.

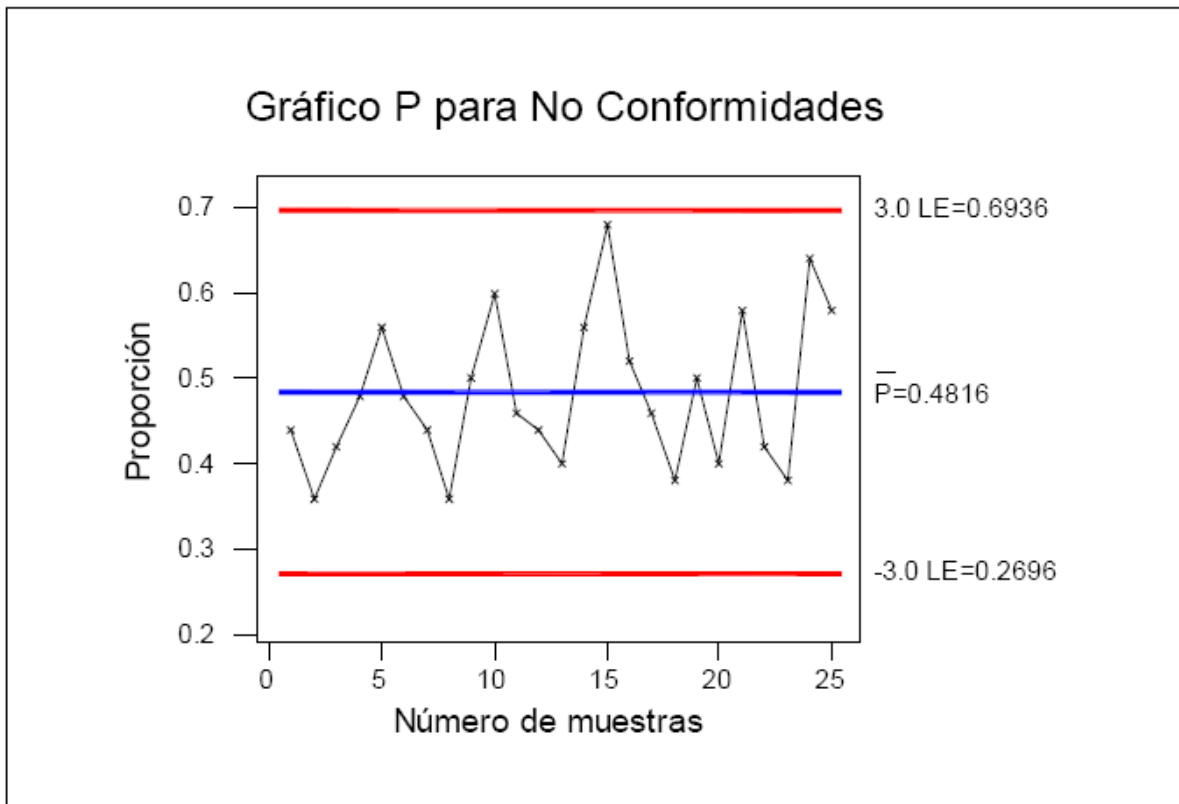


Figura 3.1 Gráfico P para No Conformidades de las Sillas escolares

De acuerdo a las características mencionadas, se observa en el gráfico que efectivamente la mayoría de los puntos se encuentran cerca de los límites de control; pocos puntos cerca de los límites de especificación, y no hay ningún punto fuera de los límites de especificación. También se observa la existencia de una tendencia hacia el límite superior de especificación.



Dado lo anterior, se puede considerar que el proceso es estable y está bajo control; por lo tanto, se procede al cálculo de la capacidad del proceso –capacidad para producir piezas dentro de especificaciones.

3.11 Hojas de Operación Estándar (H.O.E.)

3.11.1 Definición de H.O.E.

La Hoja de Operación Estándar, es el documento donde se escribe el mejor método de trabajo detectado hasta el momento. El objetivo de este documento es la importancia de su uso para la enseñanza y mejoramiento de una operación.

3.11.2 El Estándar Operatorio

Construir un automóvil es fabricarlo siguiendo un proceso riguroso, aplicado exactamente de la misma manera para todos los vehículos que se suceden en la cadena de montaje. Para garantizar esta continuidad, Renault acentúa la tarea de profundizar en la noción del "estándar operatorio".

Desde la concepción de un vehículo, los ingenieros elaboran una hoja de operación de procesos, que describe de manera precisa los resultados alcanzados en cada operación (por ejemplo, montar el parabrisas o los faros). Pero aunque esta hoja indica lo que hay que hacer, no dice cómo hacerlo.

Dicho de otra manera, en una cadena de fabricación de automóviles, es preciso hacer las cosas bien desde el principio y una sola vez, reduciendo los riesgos de error al mismo tiempo que se limitan los desplazamientos de los operarios o la



manipulación de piezas pesadas y evitar las posturas delicadas, fuente de fatigas. Es preciso, por tanto, reflexionar sobre la mejor forma de realizar la operación, la disposición de piezas, la forma de tomarlas y la utilización de utillaje. Es, en otras palabras, lo que se conoce como "estándar operatorio".

El "estándar operatorio" se describe en la hoja de operaciones estándar muy precisa que detalla paso a paso los puntos claves de la operación, es decir, los puntos que pueden presentar un riesgo de no calidad o de seguridad si no se respetan de manera escrupulosa. Existe al menos una hoja de operaciones estándar para cada puesto de trabajo. Todos los operarios de este puesto deben aplicarla, sin excusa, a fin de garantizar la conformidad de la operación.

De esta manera, aunque cambie el operario, la operación se realiza de la misma manera en términos de eficacia y de seguridad.

Por otra parte, cuando se produce un incidente de calidad que es imputable a la realización de una operación en la cadena (montaje, soldadura, pintura, etc.), este se identifica y es necesario conocer las condiciones y los parámetros precisos reunidos en el momento del incidente. Si no existiera un modo operatorio estándar que todos deben cumplir, el análisis del caso sería muy difícil porque no se podría analizar sobre una base conocida ni lograr saber, dónde está la diferencia con el fin de identificar las causas que han generado el incidente.

Aunque la estandarización es el principal argumento, nunca se alcanza al 100%. De una parte, porque el estándar debe evolucionar, siguiendo las reacciones de las actividades. Y de otra parte, evoluciona notablemente como consecuencia de eventuales incidentes de calidad sobrevenidos que el estándar operativo no pudo prever. Estas mejoras aportadas al estándar pueden, a veces, llevar a hacer evolucionar el proceso de fabricación, en otras palabras, evolucionar el producto, en colaboración con los ingenieros.



3.11.3 La formación de los Operarios

La formación de los operarios es una condición indispensable para la aplicación de estándares y un argumento de calidad y eficacia. Más allá del aspecto operativo, una formación acertada constituye el primer paso hacia la sensibilización de los operarios ajustada a la calidad acordada a cada gesto. Para ejecutar de manera conveniente una operación, se debe realizar un aprendizaje estructurado en tres fases:

1. Formación en destreza. Se desarrolla sobre el cuadro de escuelas de destreza. Inspiradas en las mejores prácticas en el seno de la Alianza, estas escuelas existen en cada factoría del grupo Renault. En estas escuelas se aprenden la operaciones fuera de las líneas de montaje, los gestos básicos de cada especialidad, movimientos de aplicación de másticos, atornillado, soldado, montaje, conexionado, acabado de pintura, carga de piezas, manejo de carretillas, cambio de utillaje, etc. Un operador inexperto tendrá por ejemplo tendencia a coger el tornillo con una mano y el atornillador con la otra. En la escuela de destreza se le enseña a tomar los dos al tiempo. Es la base de la formación del operador, importante para la calidad y conformidad y por supuesto de la seguridad ya que un gesto acertado es un gesto que protege. Todos los operarios son formados regularmente en la escuela de destreza que no está reservada en exclusiva a los nuevos ingresos.
2. Formación sobre maquetas o puestos simulados, en particular con motivo de arranques de nuevos productos, para los cuales un gran número de operarios deben formarse en puestos simulados o en partes de puestos fuera de la cadena que posibilitan el aprendizaje de gestos operativos.
3. Formación en el puesto. Esta formación asegurada por el jefe de la UET (Unidades Elementales de Trabajo) con la ayuda de un operario experimentado se apoya en el aprendizaje de la ficha de operación estándar que describe



precisamente el gesto operativo. La formación en el puesto está a su vez estructurada en tres etapas:

- Etapa 1 ("Yo hago"). El jefe de la UET, muestra al operario cómo realizar la operación siguiendo la hoja de operación estándar y explicando las diferentes etapas a seguir y los puntos clave a vigilar.
- Etapa 2 ("Se hace"). El operario, ejecuta la operación con ayuda del jefe de la UET quien le indica las principales etapas y conoce los puntos claves.
- Etapa 3 ("Tu haces"). El operario, aplica por si mismo el modo operativo y consigue respetar el tiempo ajustado a la operación.

Para cada puesto determinado, el nivel de experiencia de los operarios está definido por los niveles denominados "ILU":

I: El operario sabe realizar la operación asignada en el tiempo definido y puede necesitar ayuda en caso de dificultades.

L: El operario realiza la operación de manera autónoma

U: El operario puede acompañar y formar a otros operarios en este puesto, bajo la responsabilidad del jefe de la UET.

3.12 Distribución de la Planta

García Criollo (1998), la define como “la colocación física y ordenada de los medios industriales, tales como maquinaria, equipos, trabajadores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y almacenaje”.

Domínguez Machuca (1995), define a la distribución en planta como:



“El proceso de determinación de la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible”.

3.12.1 Naturaleza de los Problemas de la Distribución de Planta

Pueden ser de 4 clases:

1. Proyecto de una planta completamente nueva
2. Expansión o traslado a una planta ya existente
3. Reordenación de una distribución ya existente
4. Ajustes menores en distribuciones ya existentes

3.12.2 Objetivo de la Distribución de Planta

La misión es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, la distribución de planta implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal etc.

Los objetivos de la distribución de planta según Mhuter mencionado por K. Hodson (1996), son los siguientes:

- *Integración.* Integración conjunta de todos los factores pertinentes que afectan a la distribución.
- *Utilización.* La utilización eficiente de la maquinaria, de la gente y del espacio de la planta.
- *Expansión.* Facilidad de expansión.



- *Flexibilidad.* Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste.
- *Versatilidad.* Facilidad de adaptación a los cambios de producto, de diseño de requisitos de ventas y a las mejoras de los procesos.
- *Uniformidad.* Una división clara o uniforme de las áreas, en especial, cuando están separados por muros, pisos, pasillos principales y similares.
- *Cercanía.* La distancia práctica mínima para trasladar los materiales, los servicios de apoyo y a la gente.
- *Orden.* Secuencia para que el flujo del trabajo sea lógico y las áreas de trabajo estén limpias; que cuenten con el equipo adecuado para el desecho, la basura y los desperdicios.
- *Comodidad.* Para todos los empleados, tanto en las operaciones diarias como en las periódicas.
- *Satisfacción y seguridad.* Satisfacción y seguridad para todos los empleados.

3.12.3 Tipos de Distribución de Planta

1) Distribución por posición fija:

Se trata de una distribución en la que el material o el componente permanecen en lugar fijo, todas las herramientas, maquinaria, hombres y otras piezas del material concurren a ella.

2) Distribución por proceso o por fusión:

En ella todas las operaciones del mismo proceso están agrupadas.

3) Distribución por producción en cadena, en línea o por producto:



En esta, el producto o tipo de producto se realiza en un área, pero al contrario de la distribución fija, el material está en movimiento.

4) Distribución por grupo o por células de fabricación.

La distribución por células de fabricación consiste en la agrupación de las distintas máquinas dentro de diferentes centros de trabajo, denominadas celdas o células, donde se realizan operaciones sobre múltiples productos con formas y procesos similares.

3.13 Las 5 S's

Basada en palabras japonesas que comienzan con una ese, esta metodología permite mejorar la limpieza, organización y utilización de las áreas de trabajo, esto incrementa el aprovechamiento del tiempo y aumenta la productividad.

Así mismo las 5 S's simplifican el ambiente de trabajo, reducen los desperdicios y actividades que no agregan valor, incrementan la seguridad y eficiencia de calidad en una organización

Socconini y Barrantes (2005), definen los conceptos de las cinco eses que a continuación se mencionan:

- **Seiri** (seleccionar) significa remover en nuestra área de trabajo todo lo que no necesitamos para realizar nuestras labores productivas.
- **Seiton** (organizar) es ordenar los artículos que necesitamos para facilitar su uso e identificarlos en forma adecuada para localizarlos y, posteriormente regresarlos a nuestro lugar.



- **Seiso** (limpiar) es limpiar el sitio de trabajo para prevenir la suciedad y el desorden.
- **Seiketsu** (estandarizar) es definir una manera consistente de llevar a cabo las actividades de selección, organización, y limpieza.
- **Shitsuke** (seguimiento) es crear las condiciones que fomenten el compromiso de los miembros de la organización para formar un hábito con las actividades relacionada con las 5 S's.

3.13.1 Primera S. (Seri - Clasificar)

Frecuentemente nuestra área de trabajo se llena de herramientas y refacciones.

Pasos:

1. Identificar todos artículos necesarios.
2. Eliminar todo aquello que no se utiliza dentro del área o está obsoleto.
3. Encontrar un almacenamiento para los artículos y herramientas de uso frecuente.
4. Herramientas: tarjetas rojas ver **figura 3.2**.



Desechar lo que no se necesita

Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, provoca a cometer errores en el manejo de piezas y en ocasiones pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera “ese” aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Organizar los artículos en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento o desempeño de los trabajadores

| Tarjeta Roja | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| NOMBRE DEL ARTICULO | | FOLIO N° 0001 | |
| CATEGORIA | 1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción | 6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas | |
| FECHA | LOCALIZACIÓN | TIPO DE COORDENADA | |
| CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | VALOR \$ | |
| RAZÓN | 1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido | 6. Contaminante 7. Otro | |
| Consideraciones especiales de almacenaje | | | |
| <input type="checkbox"/> Ventilación especial | <input type="checkbox"/> En camas de | | |
| <input type="checkbox"/> Frágil | <input type="checkbox"/> Máxima altura | cajas | |
| <input type="checkbox"/> Explosivo | <input type="checkbox"/> Ambiente a | °C | |
| ELABORADA POR | Departamento o sección | | |
| FORMA DE DESECHO | 1. Tirar 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext | 2. Vender 3. Otros | Desecho completo |
| FECHA DE DESECHO | Firma de autorización | Firma autorizada(s) | |
| | Vender o tirar | FECHA DE DESPACHO | |
| Nombre: | Fecha: | FOLIO | N° 0001 |
| | | | Tarjeta R MINI-PLANTA |

Figura 3.2. Tarjeta roja utilizada (plan de acción para retirar los elementos innecesarios)
(Fuente <http://www.elprisma.com>)

Beneficios de Seiri

La aplicación de las acciones de Seiri preparan los lugares o espacios de trabajo para que estos sean más seguros y productivos, el primer y más directo impacto de Seiri está relacionado con la seguridad, ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las piezas o partes que se necesita, quedando obstaculizadas unas con otras haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.



La práctica de Seri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en el área de trabajo.
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos, refacciones, herramientas etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- Facilitar el control visual de los artículos que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.

3.13.2 Segunda S. (Seiton - Ordenar)

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Seiton consiste en organizar los elementos o piezas que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

Pasos

- 1.- Que exista un lugar para cada artículo, en el espacio de trabajo durante las rutinas de búsqueda listas para utilizarse con su debida señalización.
- 2.- Determinar la cantidad exacta de artículos que debe haber en espacio.
- 3.- Asegurar que cada elemento o pieza esté listo para usarse.
- 4.- Crear medios para que cada pieza regrese a su lugar por si esto llegara a ocurrir.



Herramientas

- Códigos de color
- Señalización

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos o piezas que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar los elementos o piezas que no se usarán en el futuro.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso.

Beneficios de Seiton para el trabajador

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren en el momento.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética del se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios del área de trabajo.



Beneficios organizativos

- El área de almacén o área de trabajo puede contar con sistemas simples de control visual de materiales, piezas, en el momento de utilizarlo.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad aumentando el flujo de las actividades.

Codificación de Colores

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes, tornillos y cualquier tipo de pieza.

3.13.3 Tercera S. (Seiso - Limpiar)

Limpiar el sitio de trabajo para prevenir la suciedad y el desorden

Pasos

1. Identificar los materiales necesarios y adecuados para limpieza.
2. Asignar un lugar adecuado y funcional a cada artículo utilizado para mantener limpio y seguro el área de trabajo.
3. Implementar las actividades de limpieza como rutina.

Herramientas

- Checklist de inspección y limpieza
- Tarjeta amarilla ver **figura 3.3.**

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos y/o servicios de de calidad, la limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente, Seiso implica un pensamiento superior a limpiar, exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación.

| Tarjeta Amarilla | | |
|---------------------------------|---|--|
| AREA: | | FOLIO N° 0001 |
| CATEGORIA | 1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte | 6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal |
| FECHA | LOCALIZACIÓN | |
| DESCRIPCION DEL PROBLEMA: | | |
| | | |
| | | |
| SOLUCIONES | | |
| ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA: | | |
| | | |
| | | |
| SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA: | | |
| | | |
| | | |
| ELABORADO POR: | | |
| | | |

| | | | | |
|---------|--------|--------------|---------|-------------------------------------|
| Nombre: | Fecha: | FOLIO | N° 0001 | Tarjeta Am MINI-PLANTA |
|---------|--------|--------------|---------|-------------------------------------|

Figura 3.3. Ejemplo de tarjeta amarilla de Seiso (Fuente <http://www.elprisma.com>)

Para aplicar Seiso es necesario

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo.



- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico todos deben de ampollarse mutuamente.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el área de trabajo, no se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor calificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad, se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

Beneficios de Seiso

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global de las diferentes actividades a realizar.
- La calidad del servicio se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del artículo o pieza.

3.13.4 Cuarta S. (Seiketsu - Estandarizar)

Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.

Pasos

1. Estandarizar todo y hacer visible.



2. Implementar métodos que faciliten el comportamiento apegado a los estándares.
3. Soportar la información sin que tenga que buscarse o solicitarse.

Herramientas:

- Tableros estándares
- Muestras patrón o plantilla
- Instrucciones o procedimientos

Seiketsu o estandarización pretende

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S's.
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.

Beneficios de Seiketsu

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.



3.13.5 Quinta S. (Shitsuke - Disciplina)

Crear hábitos basados en las 4 S's anteriores

Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras S's por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro S's anteriores se pueden implementar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina, su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente.

Pasos

1. Hacer visible los resultados de las 5 S's
2. Provocar críticas con todas las áreas de la empresa.
3. Promover las 5 S's en toda la empresa mediante esquemas promocionales.

Herramientas:

- Check list de las 5 S's
- Ronda de las 5 S's

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.

Beneficios de Aplicar Shitsuke


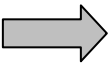
- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.



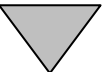

3.14 Diagrama de Procesos

García Criollo (1998), define que es “una representación grafica de los pasos que siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye además, toda la formación que se considera necesaria para el análisis, tal como las distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido”.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar las ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso en cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo el término de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes, ver **tabla 3.3**.

Tabla 3.3. Diagramas de proceso (símbolos utilizados en los procesos)
(Fuente: García Criollo 1998, estudio del trabajo)







| ACTIVIDAD | SÍMBOLO | DEFINICIÓN |
|------------|---|---|
| Operación |  | Ocurre cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte inspección, o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo. |
| Transporte |  | Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección. |
| | | Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Inspección |  | identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera sus características. |
| Demora |  | Ocurre cuando se interfiere el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado. |
| Almacenaje |  | Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retirados y protegidos contra movimientos o usos no autorizados. |
| Actividad combinada |  | Cuando se desea realizar indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo, los símbolos empleados por dichas actividades (operación inspección). |

3.15 Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener un cierto resultado, este puede ser un producto o servicio o bien la combinación de ambos, ver **tabla 3.4**.

Tabla 3.4 Diagrama de flujos
(Fuente: información recopilada)

| ACTIVIDAD | SÍMBOLO | DEFINICIÓN |
|--------------------------------|---|--|
| Comienzo o final de un proceso |  | Indica información o acciones para comenzar el proceso o mostrar el resultado del mismo. |
| Conexión con otros procesos |  | Esto ocurre nombramos un proceso independiente que en algún momento aparece relacionado con el proceso principal. |
| Descripción de actividad |  | Tarea o actividad llevada a cabo durante un proceso puede tener muchas entradas pero solo una salida. |
| Decisión |  | En este punto del proceso indicamos las decisiones: Si o No, Verdadero o Falso. |
| Conexiones de pasos o flechas |  | Muestran la dirección y sentido del flujo del proceso conectando los símbolos. |
| Documento |  | Se utiliza este símbolo para hacer referencia a la generación o consulta de un documento específico en un punto del proceso. |



3.16 Concepto de Servicio

Humberto Cantú Delgado (2001) define al servicio como una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio, con el objeto de satisfacerle un deseo o necesidad.

3.17 Concepto de Cliente

Los clientes según Joseph M. Juran (1990) comentado por Lourdes Münch Galindo (2002) son todas las personas sobre quienes recaen los procesos y productos de la empresa; existen dos tipos de clientes: clientes externos, que son aquellos que comúnmente se les conoce como cliente o consumidores finales y que compran el producto y/o servicio; clientes internos, que son todos los empleados que trabajan dentro de la organización, pero que al desarrollar actividades dentro de un área o departamento están relacionados entre sí porque reciben o proporcionan un servicio a otras áreas.

Además menciona que el cliente es el “activo” más importante de cualquier organización, es la inversión más valiosa, puesto que la infraestructura de la organización solo tendrá valor si hay clientes gustosos por pagar por los productos y/o servicio que se ofrecen. Aquí vale la pena mencionar esta espléndida composición escrita por un autor anónimo, mencionado por Lourdes Münch:

¿Qué es Cliente?

- Un cliente es la persona más importante en cualquier organización.
- Un cliente no depende de nosotros. Nosotros dependemos de él.



- Un cliente nos hace un favor cuando llega. No le estamos haciendo un favor atendiéndolo.
- Un cliente es una parte esencial de nuestra organización; no es ningún extraño.
- El cliente no es solo un número de expediente. Es un ser humano con sentimientos y merece un trato respetuoso.
- Un cliente merece la atención más comedida que podamos darle. Es el alma de esta y de toda la organización. El paga nuestro salario.
- Sin el tendríamos que haber cerrado las puertas. No lo olvidemos nunca.

La satisfacción del cliente según Valentín Merino Estrada, Fernando Gaytán Trigueros y Antonio Garzón Ramos (2003) definen como la relación o la diferencia (en general, la comparación) entre la calidad percibida por el cliente en el servicio o producto entregado y las expectativas que tiene dicho cliente con el servicio o producto:

$$\text{Satisfacción del cliente} = \frac{\text{Calidad percibida}}{\text{Expectativas}}$$

3.17.1 Indicaciones para el Trato de Clientes Difíciles

Jean – Luc Fessard (1995) nos muestra las situaciones difíciles que les crean a los representantes del servicio en situaciones sobre el mostrador, en el teléfono y en el campo. En cada situación el empleado demuestra las actitudes y acciones apropiadas para calmar al cliente, identificar los problemas e iniciar con él rutas de trabajo para encontrar soluciones.

Jean – Luc Fessard nos indica cómo tratar con clientes difíciles en cinco pasos:



1. Mantener una actitud amigable y profesional.
2. Reconocer que existe una situación difícil.
3. Calmar al cliente por medio de preguntas y verificaciones.
4. Enfocar al cliente en el problema.
5. Manejar el problema.

3.18 Método de 10 Pasos para la Atención de una Queja

1. Mantener una actitud de servicio.
2. Ser amable en todo momento, control emocional.
3. Escuchar al cliente sin interrumpir.
4. Ofrecer una disculpa y ponerse en lugar y del lado del cliente, entender que para él es un problema.
5. Repetir su queja a el mismo demostrando que se le entiende.
6. Explicarle como se le dará solución al problema.
7. Resolver o tramitar personalmente el problema o canalizarlo a otra instancia.
8. Dar seguimiento hasta el final de la solución del problema.
9. Dar las gracias al cliente por la oportunidad de servirle.
10. Gánese al cliente, deje condiciones para la próxima compra.



3.19 Momentos de Verdad

En la búsqueda de la productividad no es posible olvidar el servicio “Cara a Cara” o el “Momento de Verdad”, pues es el preciso momento en que el empleado atiende al cliente, que es la esencia misma del proceso de servir.

Por lo general, la imagen del servicio ocurre muy lejos de la gerencia, debido a que ésta se crea en los “Momentos de Verdad”, es decir, cuando el cliente entra en contacto con la empresa, ya sea a través de un empleado, del teléfono o de la recepcionista. Un momento de verdad o el instante en que el cliente se pone en contacto con la empresa y, sobre la base de ese contacto, se forma la opinión acerca de la calidad de servicio, este contacto puede ser con el personal, las instalaciones, etc.

Si se pretende que una organización supere a la competencia, es indispensable que determine los momentos de verdad para obtener la calidad en el servicio.

Carlzon (1991) define el momento de verdad como: un episodio en el cual un cliente hace contacto con algún aspecto de la compañía, por remoto que sea, debido a eso, tiene oportunidad de formarse una impresión.

3.20 Los Diez Mandamientos de la Atención Al Cliente

Las empresas, dentro de su plan estratégico, posicionan a sus clientes por encima de todo, muchas veces esta sentencia no se cumple.

1. El cliente por encima de todo.

Es el cliente a quien debemos tener presente antes de nada.



2. No hay nada imposible cuando se quiere.
A veces los clientes solicitan cosas casi imposibles, con un poco de esfuerzo y ganas, se puede conseguirlo lo que él desea.
3. Cumple todo lo que prometas.
Son muchas las empresas que tratan, a parir de engaños, de efectuar ventas o retener clientes, pero ¿qué pasa cuando el cliente se da cuenta?
4. Solo hay una forma de satisfacer al cliente, darle más de lo que espera.
Cuando el cliente se siente satisfecho al recibir más de lo esperado ¿Cómo lograrlo? Conociendo muy bien a nuestros clientes enfocándonos en sus necesidades y deseos.
5. Para el cliente tu marcas la diferencia.
Las personas que tiene contacto directo con los clientes tienen un gran compromiso, pueden hacer que un cliente regrese o que jamás quiera volver. Eso hace la diferencia.
6. Fallar en un punto significa fallar en todo.
Puede que todo funcione a la perfección, que tengamos controlado todo, pero que pasa si fallamos en el tiempo de entrega, si la mercancía llega accidentada o si en el momento de empacar el par de zapatos nos equivocamos y le damos un número diferente, todo se va al piso.
7. Un empleado insatisfecho genera clientes insatisfechos.
Los empleados propios son "el primer cliente" de una empresa, si no se les satisface a ellos como pretendemos satisfacer a los clientes externos, por ello las políticas de recursos deben ir de la mano de las estrategias de marketing.
8. El juicio sobre la calidad de servicio lo hace el cliente.



La única verdad es que los clientes son quienes, en su mente y su sentir lo califica, si es bueno vuelven y de lo contrario no regresan.

9. Por muy bueno que sea un servicio siempre se puede mejorar.

Si se logra alcanzar las metas propuestas de servicio y satisfacción del consumidor, es necesario plantear nuevos objetivos, "la competencia no da tregua".

10. Cuando se trata de satisfacer al cliente, todos somos un equipo.

Todas las personas de la organización deben estar dispuestas a trabajar en pro de la satisfacción del cliente, tratándose de una queja, de una petición o de cualquier otro asunto.

3.21 Calidad en el Servicio

Leonard L. Berry y Valerie A. Zeithaml (1993) opinan que el factor clave para lograr un alto nivel de calidad en el servicio es igualar o sobrepasar las expectativas que el cliente tiene respecto al servicio, logrando así la satisfacción total de las demandas del cliente. La calidad del servicio, desde la óptica de las percepciones de los clientes, puede ser definida como; la amplitud de la diferencias que exista entre las expectativas del cliente o deseos de los clientes y sus percepciones.

Como resultado de investigaciones tanto bibliográficas como de mercado, Valerie A Zeithaml y Leonard L. Berry han podido entender que todos los clientes evalúan el servicio que reciben a través de la suma de las evaluaciones que realizan a 5 diferentes factores, a saber:



- 1. Elementos tangibles.** Se refiere a la apariencia de las instalaciones de la organización, la presentación del personal y hasta los equipos utilizados en determinada compañía (de cómputo, oficina, transportes, herramientas, etc.).

Las empresas de servicios, también logran un beneficio con el buen uso de los elementos tangibles, como es el caso de los talleres automotrices, que revoluciona nuestra costumbre de ver talleres para autos con demasiada grasa y muy descuidados: asesores e instalaciones limpias invitan a más de un cliente, día con día, a experimentar con dicha organización.

- 2. Cumplimiento de promesa.** Significa entregar correcta y oportunamente el servicio adecuado. Es decir, que si usted prometió entregar una unidad ya reparada a su cliente para el día jueves a las 9 de la mañana, deberá cumplir con esas dos variables. Entregar la unidad a las 9 de la mañana con algún defecto es incumplimiento, lo mismo que entregar la unidad el día viernes.

Aunque ambos resquitos (entrega correcta y oportuna) pueden parecer diferentes, los clientes, los clientes han mencionado que ambos vienen igual importancia, pues provocan su confianza o desconfianza a la empresa. En opinión del cliente, la confianza es lo más importante en materia de servicio.

El cumplimiento de promesa es uno de los factores más importantes que orilla a un cliente a volver a comprar en la organización.

- 3. Actitud de servicio.** Con mucha frecuencia los clientes perciben falta de actitud de servicio por parte de los empleados; esto significa que no sienten la disposición quienes lo atienden para escuchar y resolver sus problemas o emergencias de la manera más conveniente.

Este es el factor que más critican los clientes, y es el segundo más importante en su evaluación. Después del cumplimiento, las actitudes influyen en el



cliente para que vuelva a la organización. Por eso hay que poner mucha atención, consideración, respeto y amabilidad del personal de contacto con el cliente.

- 4. Competencia del personal.** El cliente califica que tan competente es el empleado para atenderlo correctamente; si es cortés, si conoce la empresa donde trabaja y los productos o servicios que vende, si domina las condiciones de venta y las políticas, en fin, si es capaz de inspirar confianza con sus conocimientos como para que el cliente le pida orientación.

Muchos clientes saben muy bien lo que quieren comprar, pero aquellos que requieren de orientación o de consejos y sugerencias pueden no tomarlas en cuenta aunque sean acertadas si no perciben que quien los atiende es lo suficientemente competente.

- 5. Empatía.** Aunque la mayoría de las personas define a la empatía como ponerse en los zapatos del cliente, los clientes que evalúan este rubro de razonamientos de acuerdo con tres aspectos diferentes son:

- **Facilidad de contacto.** ¿es difícil llegar hasta su negocio? ¿Cuándo llaman a sus empleados los encuentran, se reportan o sus números telefónicos son de los que siempre están ocupados o de los que nunca contestan y encima, cuando contestan, el cliente no puede encontrar a quien busca y nadie puede ayudarlo?, que sea accesible y fácil de contactar.
- **Comunicación.** Algo que buscan los clientes es un mayor nivel de comunicación de parte de la empresa que les vende, además en un idioma que ellos puedan entender claramente, así como escucharles.
- **Gustos y Necesidades.** El cliente desea ser tratado como si fuera único, que le brinden los servicios que necesita y en las condiciones más



adecuadas para él y ¿Por qué no? Que se les ofrezca algo condicional que necesite; esto es, que superen sus expectativas.

La cultura de la calidad en el servicio puede lograrse por medio de un largo y arduo proceso que abarca dos niveles:

- **Organizacional o Corporativo.** Comprende a toda organización e incluye diagnóstico, sensibilización, desarrollo de equipos directivos, planeación, cambio de estructura, desarrollo humano y organizacional y retroalimentación.
- **Individual.** Contempla la participación de todos los empleados y requiere de la capacitación y el desarrollo de habilidades, valores y actitudes.

La calidad en el servicio es una cultura que implica un cambio de actitudes, mentalidad y estructura para ejercer valores perdurables y establecer un compromiso para con los clientes y la sociedad. Un elemento decisivo en la percepción de la calidad en el servicio consiste en rediseñar procesos para hacerlos eficaces, exigiendo más capacidad, capacitación y dedicación del personal. Actitudes, procesos y política son básicas en el proceso de calidad en el servicio.

Pero el factor más importante son las actitudes, ya que el personal debe capacitarse con la finalidad de encauzar todo su esfuerzo para lograr la calidad en la atención a clientes.

3.22 Principios de calidad en el servicio

Jacques Horowitz (1993) menciona que la calidad en el servicio se fundamenta en una serie de principios que deben ejercer todos los miembros de la organización.



El cliente siempre tiene la razón. El cliente es el único juez de la calidad del servicio. Sus opiniones son, por tanto, fundamentales. El cliente es quien determina el nivel de calidad del servicio siempre quiere más.

Cumplir con lo prometido. La organización debe conocer las expectativas de sus clientes y reducir en lo posible la diferencia entre presentación del servicio y las expectativas del cliente.

Mejora continua. Para eliminar errores se debe imponer una disciplina férrea y realizar un constante esfuerzo. En servicios no existe término medio, hay que aspirar a la excelencia, al “cero defectos”.

Los detalles son importantes. Atendiendo a los detalles es como se logra mejorar la calidad de los servicios. Esto exige la participación de todos, desde el director de la empresa, hasta el último de sus empleados. El cliente enfoca su atención a “lo que funciona”.

Los costos de no calidad. El costo es inversamente proporcional al buen desempeño de procesos y actitudes.

La sonrisa. La mejor estrategia de servicio es una sonrisa. Si se atiende al usuario con rapidez, eficiencia y una sonrisa, habrá calidad en el servicio; la sonrisa no cuesta.

Cuando más inmaterial sea un servicio, mas influencia tendrá sus aspectos tangibles. Para juzgar la calidad de un servicio, el cliente recurre a signos indirectos concretos, en especial:

- 1. La apariencia física del lugar y las personas.**
- 2. El precio.** La exigencia de calidad aumenta en relación directa con el precio.



3. El riesgo percibido. El cliente que recibe inicialmente poca información y ayuda, encontrara que el servicio es de menor calidad.

- **La regla de oro.** “Trata a los usuarios como desearías que te trataran a ti”.
- **El cliente es el único juez de la calidad del servicio.** Sus consejos y opiniones son, por tanto, fundamentales.
- **el cliente es quien determina el nivel de calidad del servicio y siempre quiere más.**
- **La organización debe “gestionar” las expectativas de sus clientes.** Es necesario reducir en lo posible la diferencia entre la realidad del servicio y las expectativas de los clientes.

3.23 Servicio de Calidad

Deming (1989) comentado por Lourdes Münch (2002) opina que toda empresa, para tener éxito, depende de un gran número de clientes. Esto significa que tiene que estar orientada al cliente.

Calidad significa satisfacer la demanda del cliente. Está basada en la prevención de las características de no calidad. Errores, defectos en los productos adquiridos, tiempos muertos, demoras, fallos, condiciones de trabajo peligrosas para el trabajador, servicios innecesarios. Todo servicio debe intentar satisfacer la demanda del cliente eliminando estas características de no calidad.



3.24 Las 10 Dimensiones o Características de un Servicio de Calidad

Toda organización grande o pequeña debe tener sistemas y procedimientos para poder operar. Para que sean eficientes, los sistemas deben satisfacer las necesidades de los clientes, permitir a los empleados ofrecer un servicio de calidad y poseer una serie de atributos que se conocen como las dimensiones del servicio, Lourdes Münch Galindo (2002) menciona las diez dimensiones de servicio de calidad.

- 1. Confiabilidad.** Cumplir al cliente con lo que se le promete, mediante consistencia de desempeño y confiabilidad. En otras palabras, respetar la promesa y los niveles de exactitud, otorgando el servicio de acuerdo con lo previsto y estipulado.
- 2. Capacidad de respuesta.** Es la voluntad y disponibilidad para brindar servicio en el tiempo asignado, procesando operaciones rápidamente y respondiendo inmediatamente a las llamadas.
- 3. Competencia.** Consiste en poseer las habilidades y los conocimientos requeridos para desempeñar el servicio, tales como destrezas de la gente que atiende al público, conocimientos y habilidades del personal de soporte, etc.
- 4. Accesibilidad.** Se refiere a la facilidad de contacto y acercamiento, a no hacer esperar al cliente, a una localización conveniente y a establecer horas adecuadas de operación.
- 5. Cortesía.** Mantener una actitud de amabilidad, respeto, consideración y amistad hacia el cliente, mediante la consideración para los derechos del cliente y la adecuada apariencia del personal que lo atiende.



6. **Comunicación.** Mantener a los clientes informados con un lenguaje que puedan entender, escucharlos, explicar el servicio, los costos y las discrepancias, así como asegurarse de que sus problemas sean resueltos.
7. **Credibilidad.** Veracidad, credibilidad y honestidad, con el objeto de satisfacer los mejores intereses de los clientes. Comprende aspectos como el nombre de la organización, su reputación, las características propias del personal de contacto y el grado de involucramiento en interacciones con clientes.
8. **Seguridad.** El servicio debe estar libre de peligro, riesgo o duda, de tal manera que el cliente disfrute de seguridad física y económica, a la vez que de confidencialidad. Se deben tener en cuenta las necesidades de seguridad en el servicio que requieren los clientes.
9. **Comprensión.** Esfuerzos serios para conocer las necesidades de los clientes, aprender los requerimientos específicos del cliente, proveer atención individual y reconocer a los usuarios constantes.
10. **Tangibilidad.** Se refiere a las situaciones que el usuario percibe o toca, a la evidencia física del servicio, los beneficios del servicio, las facilidades físicas del local, la apariencia del personal y la cortesía y la prontitud en la atención.

3.25 Propuesta de 14 puntos de DEMING adaptado al servicio

1. **Establecer constancia en el propósito de servicio.** Consiste en determinar que es el servicio al cliente, especificar estándares de servicio, definir a los clientes y establecer constancia en el propósito de innovar constantemente y proporcionar un buen servicio.



2. **Adoptar una nueva filosofía de servicio que implique no cometer más errores.** No aceptar a personas que desconocen en qué consiste su trabajo y adoptar métodos modernos para la capacitación constante.
3. **Exigir la evidencia estadística de la calidad de los materiales.** La acción correctiva en todas las actividades que se realicen, y buscar constantemente la evidencia de los errores y los costos que están originando.
4. **Contratar proveedores.** Que puedan proporcionar evidencia estadística de su calidad.
5. **Mejorar constantemente el sistema de producción y servicio.**
6. **Reestructurar la capacitación.** Desarrollar métodos de educación en calidad en el servicio y control estadístico que proporcionen definiciones operativas acerca de la calidad en el servicio.
7. **Mejorar la supervisión.** Que el supervisor dedique más tiempo a la persona para que mejore continuamente su trabajo.
8. **Eliminar el miedo.** El personal debe sentir seguridad para hacer sugerencias, saber cuál es el objetivo de su trabajo y proporcionar un buen servicio.
9. **Mostrar los logros.** Que ha tenido la empresa en cuanto a mejoramiento de la calidad en el servicio.
10. **Derribar las barreras.** Entre los departamentos mediante una mejor comunicación.
11. **Recordar que los estándares deben producir calidad y no cantidad.**



12. Instituir el programa de capacitación continua.

13. Fomentar la seguridad y el seguimiento de orgullo por un trabajo bien hecho. Esto se logra concientizando a todos los empleados en el sentido de que la adquisición de nuevas habilidades, la capacitación y la participación en el proceso de mejora continua en todas las áreas de la organización serán un medio para facilitar su permanencia en el trabajo.

14. Crear una estructura ante la alta dirección. Que trabaje todos los días en los 13 puntos anteriores, esta estructura deberá involucrar a todos los empleados de la organización.

3.26 Características de los Líderes del Servicio

Debemos señalar que existen diversos tipos de líderes de servicios de las que resulta útil hablar en general, sin embargo, se pueden generalizar algunas de sus características más importantes:

1. Visión de Servicio. Los líderes de servicio ven la calidad de servicio como una clave de éxito. Los líderes del servicio nunca ceden en su compromiso de ofrecer calidad. Ven el servicio de una manera integrada al futuro de la familia, iglesia u organización, no como un aspecto marginal.

Crean fundamentalmente que el servicio es una estrategia de beneficios. La idea de la excelencia en el servicio es el foco central de la visión que tienen. Nunca dudan de su compromiso con la calidad del servicio; la ven como un viaje que nunca termina y no como un programa aislado o una píldora que tomar.



2. **Altos Estándares de calidad.** Los líderes de servicio se interesan por los detalles, buscan mejoramiento en pequeñas acciones que los demás consideran triviales. Son muy dados a dar el servicio correcto desde la primera vez. El valor de la meta de cero defectos los motiva continuamente a mejorar el servir en sus vidas.

3. **Son de acción en campo.** Los líderes de servicio dirigen las operaciones en el sitio donde está la acción, en lugar de hacerlo desde sus escritorios. Están siempre visibles para los empleados; son vistos enseñando, corrigiendo, dando sermones, observando, cuestionando y escuchando. Enfatizan en la comunicación directa, de dos vías, porque creen que es la mejor manera de darle forma, sentido y credibilidad a la misión del servicio, y es la mejor forma de aprender y conocer que es lo que está realmente pasando en el campo.

Los líderes en el servicio también emplean el enfoque de manos a la obra para construir un clima de trabajo en equipo dentro de la organización. Retan con sus acciones y actitudes a ser excelentes en el servicio, usando sus propias casas y oficinas para reuniones frecuentes de los equipos con el objeto de analizar, comentar, intercambiar, reconocer y celebrar.

4. **Integridad.** Una de las características esenciales de los líderes de servicio es su integridad personal. Reconocen la imposibilidad de construir una actitud mental de servicio en una organización donde se carece de integridad. Reconocen claramente la interconexión entre la excelencia y el orgullo de las personas, y entienden que éste es generado en parte por sus percepciones de lo que es justicia. Saben que calidad e integridad son inseparables.

Jesucristo fue el modelo exacto del Líder de Servicio, el mismo dijo que había venido a servir y no ser servido. El deseo de servir estuvo a flor de piel, sirvió a los desvalidos, a los desposeídos, desamparados, enfermos, desalentados,



pobres y desventurados. Sirvió a sus seguidores, a sus amigos, a sus discípulos e incluso a los que se tornaron en sus enemigos.

3.27 Ingeniería de servicios

Picazo Martínez (1991) define a la ingeniería de servicios (IS) como un enfoque dirigido a mejorar e innovar los procesos para proporcionar servicios diferenciados, así como para desarrollar una organización que propicie la creación de valor para el cliente y como resultado, logre ventajas competitivas sustanciales y sostenibles.

Los conceptos en cuestión son:

Mejorar e innovar procesos

La IS analiza con un enfoque ingenieril los procesos relacionados con proporcionar servicios de calidad al cliente, promoviendo la innovación constante bajo la idea de que siempre hay una mejora forma de ser y de hacer. Para cristalizar esta parte, la ingeniería de servicios debe capacitar a la gente en el cultivo de su creatividad y desarrollo de innovaciones.

Servicios diferenciados

La IS requiere de una estructura de organización participativa que haga realidad sus estrategias y acciones, dirigidas a crear valor y ofrecer servicios de calidad. Esto conduce a modificar tanto la cultura organizacional, como la orientación de la empresa hacia el cliente, en lugar de hacia el producto y del proceso, como ha sido tradicional.



Creación de valor al cliente

La IS, tiene como propósito desarrollar y proporcionar servicios de calidad, así como ayudar en la creación de valor para el cliente. Este último alcance hace congruente a la ingeniería de servicios con la formulación de estrategias dirigidas a proporcionar valor agregado a los clientes, en lugar de formularlas con la mira directa de ganar a la competencia.

Ventajas competitivas

La IS como proceso permanente dentro de una organización, se integra y ayuda con la planeación estratégica en el logro de ventajas competitivas sustanciales y sostenibles.

Objetivos específicos de la Ingeniería de Servicios:

- Crear clientes satisfechos.
- Elevar los ingresos reales de la empresa y se mantenga con esa tendencia.
- Promover la innovación constante.
- Diferenciar los productos.
- Fortalecer la identidad e imagen corporativa.
- Superar al competidor que mantenga una ventaja en precios.
- Cultivar y consolidar la lealtad entre los clientes.

3.28 Triangulo de Servicio

Karl Albrecht (1990) impulsor de la ingeniería de servicios, mencionado por Picazo Manríquez (2001) identifico tres características importantes, todas ellas orientadas hacia el cliente y así integro su famoso Triangulo del Servicio como se muestra en la **figura 3.4**.

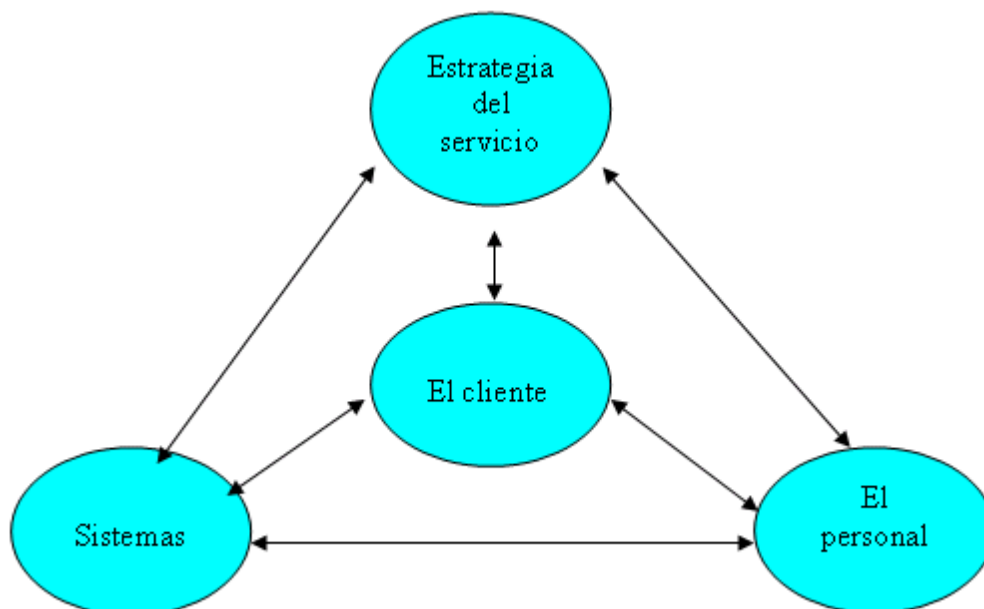


Figura 3.4 Triangulo del Servicio

Las tres características o factores claves están en los ángulos del Triangulo del Servicio y a su vez, cada una de ellas está dirigida hacia el cliente, quien es el centro mismo de la figura.

Estrategia de Servicio. Proporciona la dirección para lograr ventajas competitivas y se conecta con los sistemas y el personal, por medio de los cuales se implementa y hace realidad la estrategia.

Personal. Quienes prestan el servicio. Incluye a todo el personal de la organización y es el recurso condicionante para cristalizar la calidad del servicio, por lo cual, este



recurso debe tratarse como un cliente interno, porque de su desempeño dependerá la respuesta del cliente externo de la empresa.

Sistemas. Hace hincapié en que toda la organización, desde la alta gerencia, hasta los empleados operativos, deben desempeñarse conforme los diferentes sistemas establecidos.

Cliente. Es el centro del modelo que obliga a que tanto los demás componentes del triángulo, como de la organización misma, se orienten hacia el. Enfatiza las relaciones del personal de la empresa y sus clientes, lo que marca la razón de ser de la calidad del servicio y del tema que nos ocupa.



Capítulo 4.- Diagnostico Inicial

4.1 Proceso de Servicio del Taller

En la **figura 4.1** se observa el proceso de Servicio de Mantenimiento de vehículos Nissan de Ginza Automotores, cuya explicación de cada uno de los procesos es el siguiente:



Figura 4.1. Proceso de Servicio del Área de Taller

4.1.1 Recepción

Nissan Ginza automotores S.A de C.V cuenta en esta área con tres asesores Profesionales de servicio, para la recepción, entrega y seguimiento al cliente.

Esta actividad consiste en la recepción de los vehículos, en donde el asesor Profesional de servicio (APS) recibe al cliente con su vehículo e identifica si llega por la demanda un servicio o por un fallo de garantía. También es el encargado de realizar un inventario del vehículo recibido, por las propiedades u objetos dentro de la unidad, como: mochilas, llaves, refacciones, etc. también consideran el estado de la unidad como por ejemplo: rayones, luces e interiores, entre otras cosas.



El personal del área verifica y analiza las solicitudes de la orden, la cual se anota en la hoja de diagnostico los problemas que tiene el vehículo, inmediatamente el solicita la póliza para tomar datos del cliente.

Se lleva la póliza para el llenado de orden de reparación en el sistema, para apertura la orden de reparación.

Se protege la unidad y se traslada al área de mantenimiento correspondiente, independientemente de ser menor o mayor. Por consiguiente el asesor lleva la hoja de reparación al área de Control.

Cuando un trabajo adicional es necesario, el asesor de servicio debe contactar al cliente para informar el contenido del trabajo, el precio, si el tiempo de entrega cambiará o no, y conseguir la aprobación del cliente antes de iniciar el trabajo adicional.

Las deficiencias encontradas en esta área son las siguientes:

- Las ordenes de reparaciones ocasionalmente no son bien llenadas por el asesor encargado.
- Las unidades frecuentemente no son bien protegidas con los cubrevolantes, cubreasientos y cubrepalanca.
- Existe falta de comunicación entre asesor-cliente.
- El asesor realiza desplazamientos innecesarios y retrocesos para su actividad.
- El área de recepción no cuenta con la aplicación de la metodología de las 5s's, por lo tanto se observa desorden, suciedad, acumulación de órdenes, etc. como se muestra en la **figura 4.2, 4.3 y 4.4.**
- Además de que el rollo de los cubreasientos no tienen un área y base especial para su colocación, eso provoca obstrucción del paso entre los tres asesores, como se muestra en la **figura 4.5.**

- También observamos retrasos en los tiempos de recepción de las unidades, debido a que existe una sola grapadora, sellos y demás materiales para los tres asesores, **figura 4.6**.
- Se observa que existen desplazamientos innecesarios en le proceso de recepción de los Asesores, provocando con ello fatiga y tiempo de espera.



Figura 4.2. Artículos innecesarios debajo del escritorio de APS en Recepción
(Fuente: información recopilada)



Figura 4.3. Falta de orden en el escritorio del Área de Recepción
(Fuente: información recopilada)



Figura 4.4. Gavetas del Área de Recepción
(Fuente: información recopilada)



Figura 4.5. Rollo de Cubreasientos sin ubicación
(Fuente: información recopilada)



Figura 4.6. Única grapadora y sello para los A.P.S en el Área de Recepción
(Fuente: información recopilada)

4.1.2 Control (asignación de trabajo)

En Ginza automotores de S.A de C.V cuenta con un solo controlista, quien es el encargado de esta área y es el que designa y distribuye la carga de trabajo entre los Técnicos y Lavadores, conforme la especialidad de cada uno, tomando en cuenta el programa de prioridad a los servicios-reclamos, rechazos, citas, servicios convenidos o campañas de productos, lavado, etc.-.

El problema identificado en esta área es **la saturación de las órdenes de trabajo y el desorden de estas mismas, en el escritorio del controlista**; esto provoca que el controlista no pueda distinguir entre las órdenes de reparación y las órdenes terminadas, como se muestra en la **figura 4.7**.



Figura 4.7. Área de Control con órdenes de reparación desorganizadas
(Fuente: información recopilada)

4.1.3 Trabajo de Servicio

En la Distribuidora Ginza Automotores S.A de C.V existen dentro del área de taller 13 técnicos especializados, de los cuales 8 trabajan en pareja.

El técnico recibe la orden de reparación y localiza la unidad, abre el cofre y diagnostica los posibles daños los corrige, si existe alguna pieza dañada la cambia.

El técnico debe revisar detenidamente el contenido de la Orden de Reparación y en caso de dudas deberá consultar con el Jefe de Taller o Asesor de Servicio respectivo, además de confirmar que todos los repuestos, herramientas y equipo requeridos, estén preparados en el lugar de trabajo antes de empezar el trabajo, si los repuestos necesarios son claramente conocidos.

Existe un registro de las requisiciones con numero de orden, responsable y tiempo de entrega entre el departamento de Servicio y el de Refacciones.



Según el servicio que marque la orden de reparación se realiza el proceso de alineación y balanceo.

La pieza defectuosa que es sustituida del vehículo el técnico la marca con el número de parte y la transporta al área de almacén. Y después la unidad es trasladada al área de lavado.

Al concluir el trabajo realizado y antes de cerrar la orden de reparación, el técnico deberá confirmar que la reparación y/o ajustes realizados estén correctos utilizando hoja de checklist. Para esto deberá anotar en la orden de reparación una por una de las operaciones realizadas, así como los resultados de su inspección de calidad.

En caso de encontrar algún incidente, que tenga que reprogramar la unida para su corrección, el técnico deberá informar inmediatamente al Jefe de Taller.

Al finalizar la auto-certificación de Calidad y sólo si el trabajo está "OK", el Técnico deberá firmar la orden de reparación y la hoja de Checklist. Y por sucesión la unidad pasa al área de lavado.

Las deficiencias en esta área son las siguientes:

- Los técnicos no prestan atención a los detalles marcadas en la orden de reparación.
- No existen refacciones necesarias para que los técnicos realicen lo requerido en las unidades.
- Antes de entregar la unidad no hacen la revisión del checklist, por lo que los clientes se quejan de trabajos no hechos a la primera vez.



4.1.4 Lavado

Dentro del área de lavado del taller se encuentran 3 lavadores, pero en función solo 2, ya que uno está incapacitado.

El personal del área de lavado, es la encargada de limpiar la unidad tanto en su interior como exterior, además de realizar el aspirado de interiores, para la entrega al cliente.

El lavado inicia en la carrocería donde se debe establecer una secuencia en el recorrido en una sola dirección sin tener que estar regresando incrementando su caminado por los diferentes movimientos innecesarios, e iniciar de arriba hacia abajo.

Se tienen diferentes equipos y herramientas dentro de la red, pero se debe contar con un procedimiento para el desarrollo de la operación, considerando el mantenimiento preventivo a los equipos, ya que pueden ser cuello de botella del proceso al quedar fuera y no tener equipo de relevó.

En el aspirado se deben cuidar las pertenencias del cliente dejadas dentro del interior de la unidad, estableciendo también la secuencia del recorrido del aspirado y lavado de tapetes. Cuidar el área inferior de las puertas, ya que es la primera visión del cliente al entrar al vehículo.

El siguiente paso es trasladar la unidad al estacionamiento de servicios terminados para realizar la inspección de 45 minutos.

El área de lavado presenta errores en la unidad como:

- No existe un buen lavado de interiores.
- Falta de grasa protectora en batería.

- No detalla la unidad en exteriores –llantas, rines, chasis, tapón de gasolina, etc.
- No colocan los protectores en bobinas y computadoras.
- Mal aspirado.
- Existen retroceso al momento de lavar la unidad.
- Además de que existen desorden en el área, como se muestra en la **figura 4.8 y 4.9**, lo que puede ocasionar accidentes o retrasos en la actividad.



Figura 4.8. Objetos en lugares no adecuados
(Fuente: información recopilada)



Figura 4.9. Objetos innecesarios en el Área de Lavado
(Fuente: información recopilada)

4.1.5 Inspección de 45 minutos

Esta inspección se realiza por el Asesor encargado de la unidad. La actividad es cerciorarse de que se hayan realizado todos los requerimientos de la orden de reparación, además de asegurarse de regresar la unidad tal y como el cliente específico. En dado caso de presentar una anomalía, la unidad tiene que ser regresada a la etapa necesaria, para poder ser entregada a la prometida y con satisfacción al cliente.

Una observación importante de este paso en el proceso, es que **la inspección de 45 minutos no es realizada por los asesores.**



4.1.4 Entrega

La entrega de las unidades es realizada también por el asesor y el seguimiento que este le debe de dar. El vehículo del cliente debe estar listo para la entrega en el área designada para la entrega tan pronto como el cliente llegue para su atención.

Aquí se le debe de explicar al cliente los siguientes puntos:

- Repuestos recomendados para reemplazo (encontrados durante el servicio) y el tiempo para cambiarlos (el tiempo para cambio).
- Recomendaciones acerca del uso del vehículo.
- Costo del servicio, tal como revisiones adicionales libres de cargo, inspección de calidad, lavado del vehículo, si está disponible.

Los detalles de los cargos en la factura, incluyendo los trabajos realizados bajo garantía, deben ser explicados a todos los clientes y obtener su consentimiento. El Cliente no deberá pagar más de lo estimado, si no fue notificado vía telefónica para su autorización por trabajos adicionales.

Durante la entrega, todas las protecciones (asiento, tapetes, etc.) deben ser removidas en presencia del cliente.

El asesor de servicio debe contactar a clientes que no se presenten o cancelen la entrega de su vehículo, con la intención de reprogramar cita para la entrega, así como también debe contactar al cliente cuando su vehículo esté listo para la entrega, antes de la fecha prometida y acordar tiempo de entrega.

El Asesor de Servicio correspondiente debe confirmar los siguientes aspectos 45 minutos antes de que el cliente llegue a recoger su vehículo con el objeto de



entregarlo sin contratiempos y asegurarse que estén certificados por el Control de Calidad como “OK”.

1. Confirmar que esté lista toda la documentación necesaria que debe incluir:
 - Orden de reparación.
 - Factura con desglose de costos de mano de obra, partes y materiales auxiliares.
 - Hoja de diagnóstico gratuito (incluyendo trabajos adicionales libres de cargo para el cliente).

2. Verificar que todos los aspectos del trabajo incluidos en la • hoja de orden de reparación hayan sido completados.

3. Antes de la entrega del vehículo, la persona a cargo de la • entrega debe verificar la terminación de la inspección de calidad con el documento correspondiente.

4. Asegurar que el auto sea entregado bajo las mismas condiciones en que se entregó (estaciones del radio, posición del asiento, etc.).

5. Antes de entregar el vehículo, verifique que no esté sucio o con manchas a causa del trabajo realizado.

Las deficiencias encontradas en el proceso de Entrega son:

- Debido a que existen deficiencias en procesos anteriores a este, la hora promesa que se le da al cliente para entregar su vehículo no se cumple, esto provoca, el siguiente punto.
- Demasiado tiempo de espera a la hora de la entrega

- La explicación que el asesor les da a los clientes acerca de la reparación del vehículo no es entendible.
- Falta de seguimiento de sus unidades en cuanto costos, tiempo de entrega y demás notificaciones.

4.2 Tiempos del Proceso de Servicio en el taller

En la **Figura 4.10** se aprecian los tiempos de cada una de las áreas dentro del proceso de servicio y se observa el tiempo total del proceso, tomando por muestreo un automóvil NISSAN modelo Tsuru, los tiempos están indicados específicamente en la **tabla 4.1**.

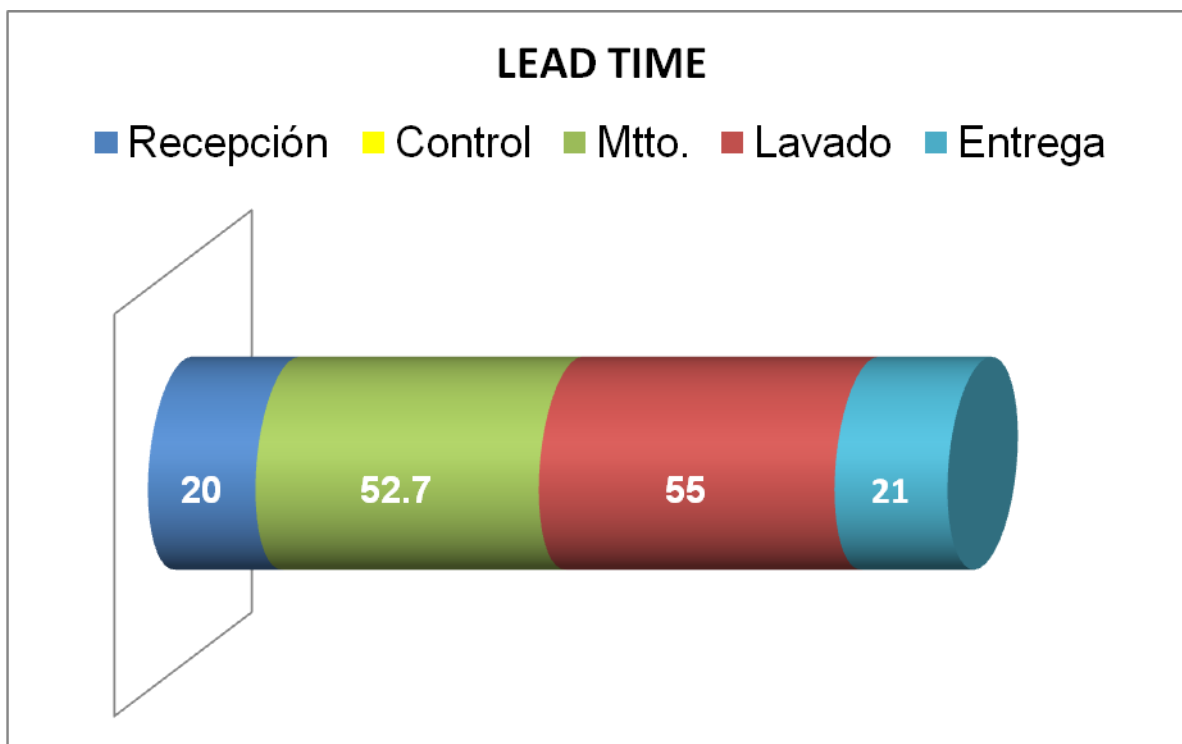


Figura 4.10. Lead Time del proceso del servicio
(Fuente: información recopilada)



Tabla 4.1. Tiempos de cada etapa del proceso de servicio NISSAN
(Fuente: información recopilada)

| PROCESO | TIEMPO CICLO |
|---------------------------|------------------|
| Recepción | 20 min. |
| Control | |
| Mtto. | 52.7 min. |
| Lavado | 55 min. |
| Entrega | 21 min. |
| Tiempo de servicio | 2.48 hrs. |

Este es el tiempo promedio que se tarda el servicio de taller para entregar la unidad al cliente, este es un buen promedio, pero debido a las deficiencias que se detectaron, podemos considerar que el tiempo promedio puede reducirse, de manera que pueda satisfacerse con mejores tiempos y mejor calidad de servicio al cliente.

4.3 Diagnostico inicial de las 5 S's

Se realizó el diagnóstico del Área de Taller y se obtuvieron resultados sumamente bajos de cada "ese" que se evaluó, y un promedio general de las 5 S's de un **74%**, como se aprecia en la **tabla 4.2.**

Tabla 4.2. Diagnostico inicial de las 5 S's

| | No. | Ítem | Juicio | | | | | Observaciones |
|----------------------------------|-----|---|-----------|-------|---------|------|----------|---|
| | | | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | MALO | MUY MALO | |
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Taller de Servicio (Selección) Y | 1 | Botes vacíos, partes usadas, llantas, baterías, etc. Sin ubicación. | 4 | | | | | *Botes de basura por encima de 3/4 de su capacidad *Exceso de cartones impregnados de aceite *contenedor y piso con |



| | | | | |
|-------------------|---|---|-----------------------------|---|
| | | | mancha de aceites derramado | |
| | 2 | No existen objetos innecesarios en la caja de herramientas de los técnicos. Las herramientas están ordenadas. | 4 | *Silicones y pegamentos secos *Franelas sucias dentro de la caja de herramientas *envases de refrescos |
| | 3 | Equipo defectuoso ocupando lugares necesarios | 4 | |
| | 4 | Bodega de herramienta de uso común, contenedores y dispositivos están identificados y están colocados en los lugares correctos. | 4 | |
| | 5 | Partes ubicadas en su lugar, y no existen partes innecesarias en el almacén de herramientas. | 4 | *Herramientas obsoletas *Refacciones usadas *Las áreas de equipos no están delimitadas |
| | 6 | No existen revistas, comida y bebidas en los lugares productivos. | 4 | *Botes de refrescos en áreas productivas |
| Seisou (Cleaning) | 1 | Limpieza de piso de los lugares productivos, que no este sucio de aceite, tierra, grasa, agua, etc. | 4 | |
| | 2 | La basura es clasificada. Existen identificadores para cada tipo de desechos: metal, vidrio, cartón, aceites, anticongelante, etc. No debe existir aceite fuera de las trampas. | 3 | |
| | 3 | Equipo e instalaciones limpios (sin aceite y polvo) | 4 | |
| | 4 | Limpieza del taller en general y aéreas de uso común como baños de técnicos, vestidores y bodegas. | 4 | *Zapatos viejos sin ubicación *tapa de baño fuera de su lugar *Basura en el piso *no hay jabón ni papel no hay desodorante *botes de basura |
| | 5 | No existe contaminación alrededor del área de lavado | 4 | |



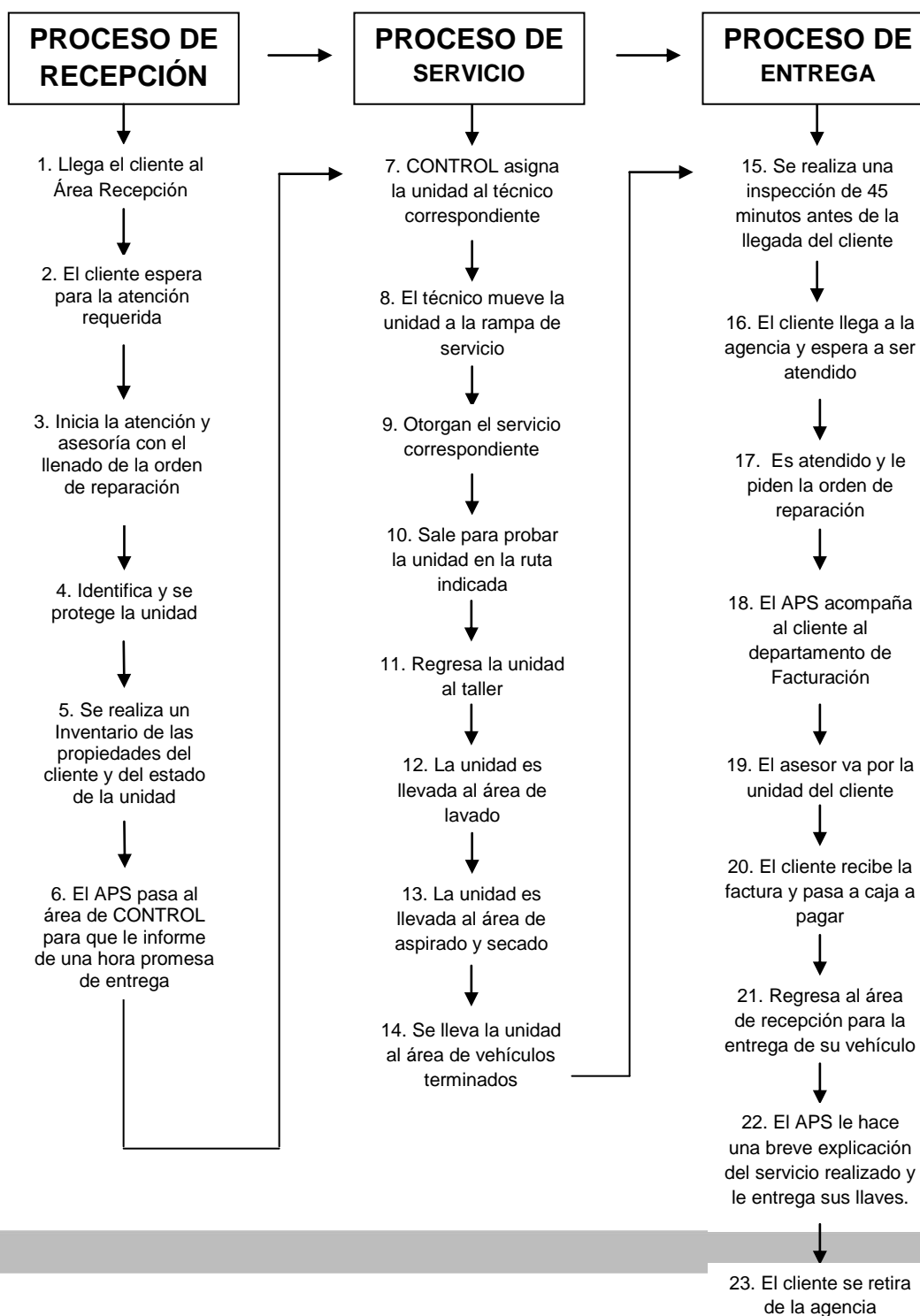
| | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Recepción de Servicio | Seiketsu | 6 | Limpieza del edificio, incluyendo vidrios y paredes. | 4 | *Vidrios sucios en aula de capacitación |
| | | 7 | Limpieza de los bancos de trabajo, sin grasa y polvo. | 3 | |
| | | 1 | Limpieza de los uniformes. | 3 | *Uniformes en mal estado y muy sucios |
| | | 2 | Líneas de división y señalamientos en buenas condiciones. | 4 | |
| | | 3 | Están indicados en los equipos los responsables de su mantenimiento y las fechas de revisión se actualizan. | 2 | *No se tiene identificados los responsables de mantenimiento y las fechas de revisión |
| | | 1 | Se mantiene un ambiente de cordialidad. Los saludos son en forma correcta | 4 | |
| | Shitsuke (Disciplina) | 2 | Ropa y equipo de seguridad son utilizados de acuerdo al tipo de trabajo a realizar. | 3 | *Cubrebocas *Tapones auditivos *Guantes *Goggles |
| | | 3 | Equipo y herramienta son utilizadas cuidadosamente. | 4 | |
| | | 4 | Puntualidad del personal de servicio. | 3 | |
| | | 5 | Cubiertas y protecciones a los vehículos son utilizados durante todo el proceso. | 4 | |
| | | 6 | Se respeta el reglamento interno. | 3 | *Publicar reglamento y dar a conocer a todo el personal del departamento |
| | | 1 | Escritorios y áreas administrativas con orden y sin acumulación de papeles y objetos. | 4 | *Lugar de asesores desordenados y con exceso de papeles |
| 2 | Limpieza de los uniformes y uso de identificadores. | 3 | | | |
| 3 | El personal saluda y se dirige al cliente en forma apropiada. | 4 | | | |
| 4 | Limpieza de la recepción: piso, vidrios módulos, etc. | 4 | | | |



| | | | | |
|------------------|---|---|-------------|---|
| | 5 | Menús, mantas, tableros están limpios y actualizados. | 4 | |
| | 6 | Los cuadros informativos están actualizados. | 3 | |
| | 7 | Existe siempre una persona que este en la recepción de servicio para la atención de los clientes. En caso de ausentarse del área se informa para que otra persona lo cubra. | 4 | |
| Sala de Clientes | 1 | La sala de clientes se encuentra limpia, incluyendo baños para clientes (material suficiente) | 4 | |
| | 2 | Revistas, periódicos y otros artículos, están ordenados (se reacomodan constantemente) | 3 | *No están actualizadas y no hay diversidad |
| | 3 | Los servicios están claramente identificados: bebidas, teléfono, revistas, baños, etc. | 4 | |
| Áreas anexas | 1 | Mallas y paredes en buenas condiciones. | 4 | |
| | 2 | La calle fuera de la recepción se mantiene limpia. | 4 | *Falta de limpieza en la calle fuera de recepción |
| | 3 | No existe hierba y objetos innecesarios en la calle fuera de la recepción de servicio. | 4 | |
| | 5 | El estacionamiento de clientes esta claramente identificado y se mantiene limpio | 4 | |
| | 6 | Indicadores de acceso a servicio están claramente identificados y se mantienen limpios. | 4 | |
| | | | SUMA | 137 |
| | | CALIFICACION TOTAL = SUMA / 185 X 100 | 74% | |

4.4 Diagrama de bloques de proceso de recepción, servicio y entrega

A continuación la secuencia del Proceso de Recepción, Servicio y Entrega de las unidades NISSAN:



4.5 ISC del Distribuidor Ginza Automotores S.A de C.V

El ISC es una medición que realiza la empresa Ginza de manera mensual. El principal objetivo que se busca al medir el nivel de desempeño del distribuidor a través de la opinión de los clientes, es obtener información continua de la intención de recompra y el deseo de los clientes de permanecer leales al distribuidor y a la marca.

Por lo anterior, la encuesta del I.S.C. proporciona una valiosa herramienta de monitoreo continuo para aplicar mejoras permanentes que satisfagan las expectativas de los clientes. Estamos conscientes que el cambio al contenido de la encuesta que anteriormente se venía aplicando representa un cambio en la orientación a los procedimientos establecidos, así como al análisis que ustedes realizan.

| | | |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Satisfacción General: | Agencia: | Objetivo NISSAN: |
| | 88.0% | 92% |

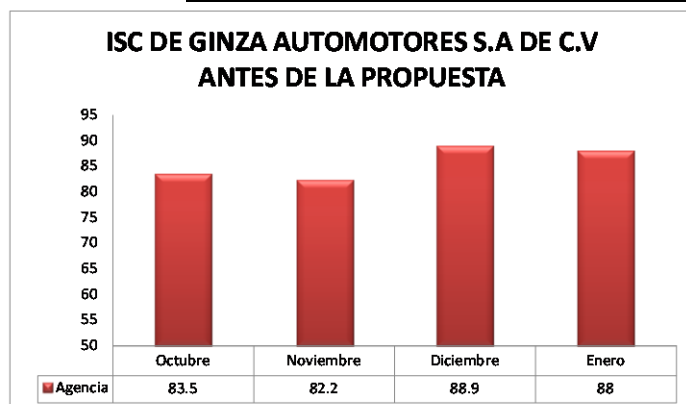


Figura 4.11. Grafico del ISC de la Agencia antes de la propuesta



Diagnostico General del Área de Servicio de Ginza Automotores S.A de C.V., desviaciones detectadas:

- Las ordenes de reparaciones ocasionalmente no son bien llenadas por el asesor encargado.
- Las unidades frecuentemente no son bien protegidas con los cubrevolantes, cubreasientos y cubrepalanca.
- Existe falta de comunicación entre asesor-cliente.
- El asesor realiza desplazamientos innecesarios y retrocesos para su actividad.
- El área de recepción no cuenta con la aplicación de la metodología de las 5s's, por lo tanto se observa desorden, suciedad, acumulación de órdenes, etc.
- Además de que el rollo de los cubreasientos no tienen un área y base especial para su colocación, eso provoca obstrucción del paso entre los tres asesores.
- También observamos retrasos en los tiempos de recepción de las unidades, debido a que existe una sola grapadora, sellos y demás materiales para los tres asesores.
- Se observa que existen desplazamientos innecesarios en le proceso de recepción de los Asesores, provocando con ello fatiga y tiempo de espera.
- La saturación de las órdenes de trabajo y el desorden de estas mismas, en el escritorio del controlista.
- Los técnicos no prestan atención a los detalles marcadas en la orden de reparación.
- No existen refacciones necesarias para que los técnicos realicen lo requerido en las unidades.
- Antes de entregar la unidad los técnicos no hacen la revisión del checklist, por lo que los clientes se quejan de trabajos no hechos a la primera vez.
- No existe un buen lavado de interiores.
- Falta de grasa protectora en batería.



- En el lavado no detalla la unidad en exteriores –llantas, rines, chasis, tapón de gasolina, etc.
- Los lavadores no colocan los protectores en bobinas y computadoras.
- Mal aspirado.
- Existen retroceso al momento de lavar la unidad.
- Además de que existen desorden en el área de lavado, lo que puede ocasionar accidentes o retrasos en la actividad.
- La inspección de 45 minutos no es realizada por los asesores.
- Debido a que existen deficiencias en procesos anteriores a este, la hora promesa que se le da al cliente para entregar su vehículo no se cumple, esto provoca, el siguiente punto.
- Demasiado tiempo de espera a la hora de la entrega
- La explicación que el asesor les da a los clientes acerca de la reparación del vehículo no es entendible.
- Falta de seguimiento de sus unidades en cuanto costos, tiempo de entrega y demás notificaciones.



Capítulo 5.- Propuesta del Sistema de Mejora Continua

5.1 Etapas del sistema de Mejora Continua

Las etapas del sistema de Mejora Continua son descritas en la **figura 5.1**, es necesario estipular un proceso conveniente para el Sistema de Mejora, proteger la seguridad del cliente y asegurar la calidad del trabajo realizado.



Figura 5.1. Etapas del Sistema de Mejora Continua
(Fuente: elaboración propia)

5.2 Etapa 1. Recolección de Datos

Los Diagramas de Ishikawa, el Muestreo de trabajo y las Hojas de verificación servirán para la recolección de información y datos, con el fin de determinar qué factores afectan la calidad del servicio, las proporciones de tiempos totales que se dedican a la realización de cada proceso, los tiempos improductivos o no cíclicos de los operarios.

Las ventajas que al utilizar estas técnicas de recolección de datos son:

- No requiere de observación continua o del 100 % por parte de un analista.
- Se llega a la causa raíz de factores que afectan el proceso.
- Los operarios no están expuestos a largos periodos de observaciones cronométricas.
- Las operaciones de grupos de operarios pueden ser estudiadas fácilmente por un solo analista.

Es por estas ventajas y razones que se decide utilizar las herramientas mencionadas para la recolección de datos en la etapa 1, así como también se utilizara la herramienta llamada *patrón de caminado*, para identificar el área de oportunidad de caminado y de recorrido.

Factores que afectan la satisfacción del cliente externo e interno

Como podemos observar en la **figura 5.2**, los factores que impiden la satisfacción del cliente interno, es muy importante mejorar la atención dentro de la propia empresa,

ya que si no existe el servicio adecuado o una buena organización entre los mismos colaboradores, trabajo en equipo, no se lograra dar el servicio de calidad que el cliente externo espera.

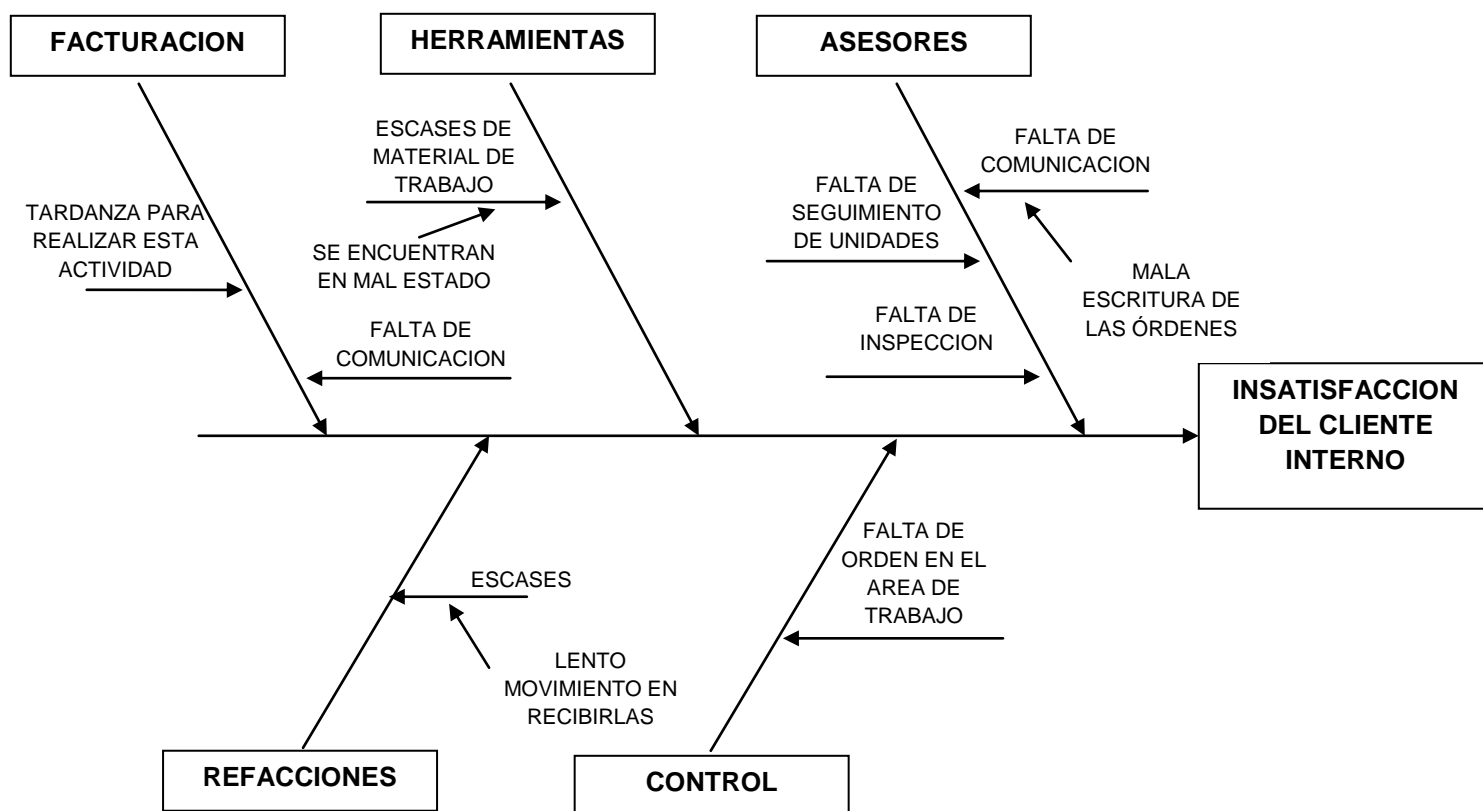


Figura 5.2. Diagrama de Ishikawa, insatisfacción del cliente interno

En la **figura 5.3** se observan los factores que impiden la satisfacción del cliente externo, es importante mejorar estos factores, para ofrecer un servicio de calidad.

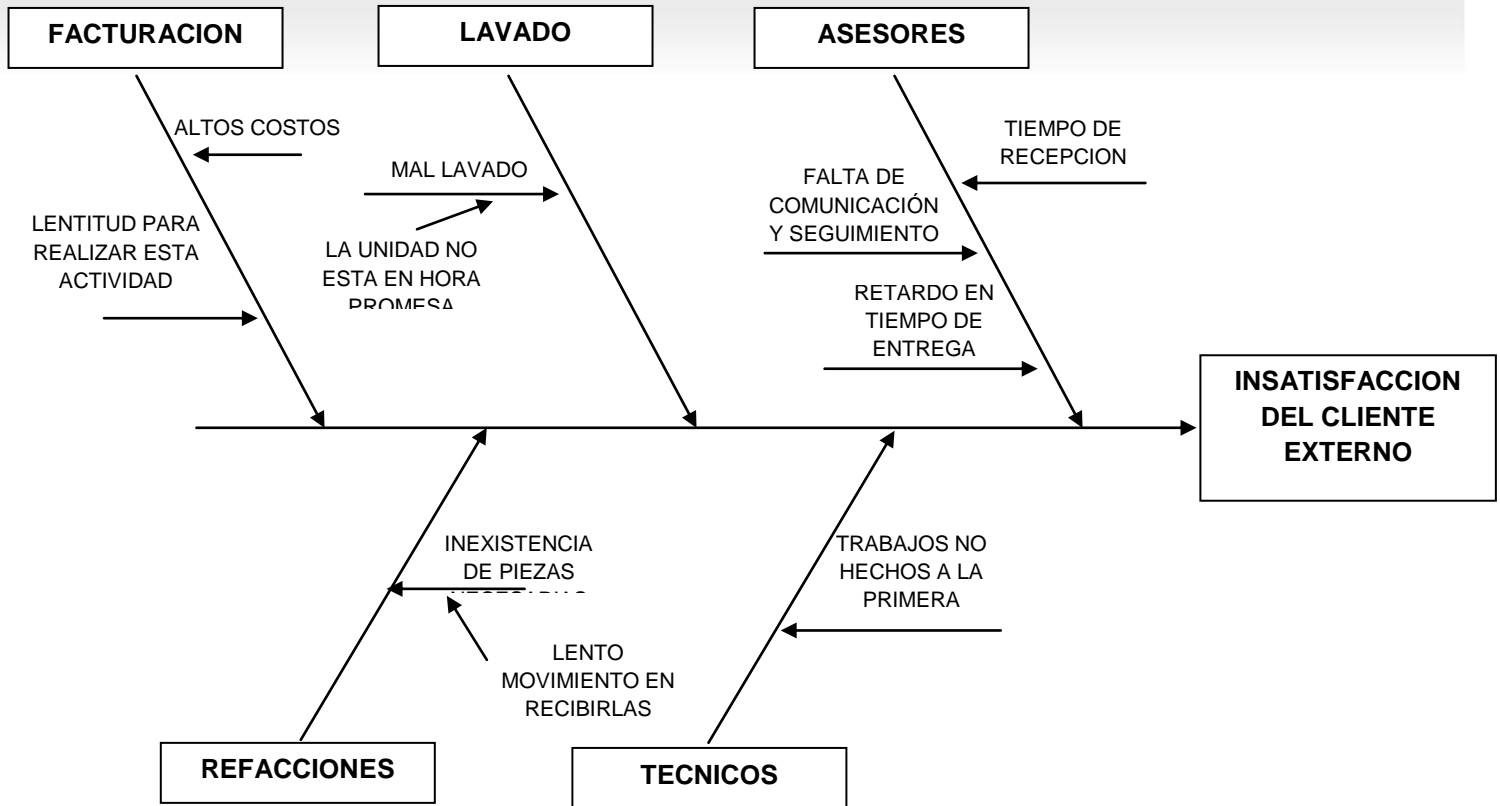


Figura 5.3. Diagrama de Ishikawa, insatisfacción del cliente externo

Los Diagramas de Ishikawa de factores que afectan la satisfacción de clientes internos y externos que se realizaron, nos ayudan a ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que supuestamente pueden contribuir a una mala calidad en el servicio. Esto nos permite, por lo tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo. Para probar las causas de los fenómenos observables, el siguiente paso es realizar un muestreo de trabajo y hacer un concentrado de los tiempos obtenidos.



Concentrado de Tiempos Ciclos por muestreo

Esta herramienta nos sirve para conocer el tiempo total de una operación y así conocer las causas que provocan la variación de los tiempos considerando los mismos datos en el estudio.

PROCEDIMIENTO

1.- Preparación.

Elaboración de un formato para la recopilación de datos llamada hoja de verificación, como se observa en la **Tabla 5.1**.

Tabla 5.1 Formato para el análisis de tiempo ciclo de los procesos
(Fuente: elaboración propia)

| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|---|---------|---------------------|------------|-------------|
| ANALISTA: | | | | MODELO: | | | |
| OPERARIO: | | | | | | | |
| FECHA: | | | | | | | |
| NOMBRE DEL PROCESO | | | | | | | |
| N° GRAB. | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CICLICO | NO CICLICO | |
| G1 | | | | | | | |
| G2 | | | | | | | |
| G3 | | | | | | | |
| PROMEDIO | | | | | | | |

Nota: Este formato debe elaborarse en tamaño carta.



Propósito:

Realizar video filmaciones y cronometrar el tiempo ciclo de la operación durante un servicio, para cuantificar la discontinuidad del tiempo ciclo, así como para visualizar los problemas que afectan el ritmo continuo de trabajo durante el estudio.

Puntos importantes para proponer un kaizen:

- 1) Cuando hay desviación (valor anormal), existe un punto problemático.
- 2) Se puede cuantificar rápidamente la afección de los problemas detectados.
- 3) Detectar como afectan al tiempo ciclo promedio los problemas presentados.

Aviso:

1. Hay que anotar "tiempo de espera" y la razón (si se conoce) durante la observación.

Procedimiento:

- 1) Observar el proceso (servicio) y conocer su contenido.
- 2) Decidir el punto de inicio de la operación.
- 3) Comenzar a cronometrar desde el punto de inicio de la operación.
- 4) Capturar las causas de desviación y anotarlas durante la observación.
- 5) Hacer el resumen y dar seguimiento para la solución.



2. Ejecución

Recepción

Para el área de **Recepción**, se realizaron 3 filmaciones como muestra a cada uno de los 3 Asesores Profesionales de Servicio.

Con un cronometro, se tomaron los tiempos de manera discreta y se uso el formato de análisis de tiempo ciclo, sin perder de vista los tiempos no cíclicos, al mismo tiempo se utilizo el cuenta pasos para hacer un análisis de patrón de caminado, y así identificar el área de oportunidad para el caminado, recorrido y desplazamientos innecesarios.

Técnicos

Para el área de **Técnicos**, se realizo el mismo estudio de tiempos de manera discreta y se utilizo el formato de análisis de tiempo ciclo y patrón de caminado, este análisis se le realizo al técnico con mayor nivel N-STEP 3, ya que es el técnico que realiza los trabajos de Mantenimiento mayor en menor tiempo y con mayor calidad resultados obtenidos por departamento de asignación de trabajo (Control).

Lavado

Para el área de **Lavado**, se realizaron 3 filmaciones como muestra a los 2 lavadores que se encontraban en función, realizando el mismo estudio de tiempos ciclos. Para esta área es muy importante el análisis de patrón de caminado, ya que es en donde se encontraron mayores retrocesos y desplazamientos innecesarios.



Entrega

Para el área de **Entrega**, nuevamente se realizó a los 3 Asesores Profesionales de Servicio, el estudio de tiempos de manera discreta con 3 filmaciones a cada uno, utilizando las mismas herramientas de análisis.

3. Resumen de los resultados obtenidos

En la **tabla 5.2**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos en el área de Recepción de los tres Asesores Profesionales de Servicio.

Tabla 5.2 Resultados obtenidos en el área de Recepción
(Fuente: elaboración propia)

| ANÁLISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------|------|-----------------------------|---------------------|------------|--|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | | |
| OPERARIO: Asesores Profesionales de Servicio | | | | | | | |
| FECHA: Lunes, 03 de Enero del 2011 | | | | | | | |
| RECEPCIÓN | | | | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARCO A | 17 | 22.67 | 2.34 | 234 | 90% | 10% | No confirma el nivel de gasolina y No inspecciona el tapón de gasolina |
| MARIO A | 24 | 31.33 | 3.21 | 320.67 | 80% | 20% | No inspecciona rechinidos de puertas |
| J PALACIOS | 19 | 28.33 | 2.89 | 288.67 | 87% | 13% | En las 3 grabaciones se detectaron desplazamientos innecesarios en la búsqueda de herramientas y esto produce tiempo de espera |
| PROMEDIO | 20 | 27.44 | 2.81 | 281.11 | 86% | 14% | |

D= Desplazamientos

T= Tiempos

P= Pasos

Tiempo Ciclo:

* < = a 10', > = a 20'



* < = a 14', > = a 16'

* = a 15'

En la **tabla 5.3**, se aprecia los resultados obtenidos en el área de Técnicos.

Tabla 5.3 Análisis de tiempo ciclo en el área de Técnicos
(Fuente: Elaboración propia)

| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------|-------|------------------------------|---------------------|------------|--|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | MODELO: TSURU 4000 KM | | | |
| OPERARIO: TECNICO 42, RIGOBERTO RUIZ HERNANDEZ | | | | | | | |
| FECHA: Jueves, 06 de Enero del 2011 | | | | | | | |
| MANTENIMIENTO MAYOR | | | | | | | |
| N° GRAB. | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CICLICO | NO CICLICO | |
| G1 | 38 | 43 | 6.9 | 694 | 95% | 5% | Falta de inspección antes de dar servicio a la unidad |
| G2 | 46 | 69 | 8.11 | 811 | 90% | 10% | Falta de inspección al finalizar el servicio a la unidad |
| G3 | 74 | 100 | 10.61 | 1061 | 64% | 36% | Retrasos de tiempos en la espera de refacciones |
| PROMEDIO | 52.67 | 70.67 | 8.54 | 855.33 | 83% | 17% | |

D= Desplazamientos T= Tiempos P= Pasos

En la **tabla 5.4**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos en el área de Lavado.



Tabla 5.4 Análisis de tiempo ciclo en el área de Lavado
(Fuente: Elaboración propia)

| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------|------|------------------------------------|---------------------|------------|---|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | | |
| OPERARIO: Lavadores | | | | | | | |
| FECHA: jueves, 03 de Febrero del 2011 | | | | | | | |
| LAVADO | | | | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARTIN | 56 | 54.00 | 7.03 | 703 | 96% | 4% | Demasiados tiempos de espera en el proceso de lavado |
| GUIILLE | 54 | 64.67 | 8.02 | 801.67 | 96% | 4% | Pasa por alto pasos principales del procedimiento de lavado |
| PROMEDIO | 55 | 59.33 | 7.53 | 752.50 | 96% | 4% | Los dos lavadores comenten errores de recorrido y de desplazamiento |

D= Desplazamientos

T= Tiempos

P= Pasos

Tiempo Ciclo:

■ * < = a 30', > = a 55'

■ * < = a 31', > = a 47'

■ * < = a 44', > = 46'

En la **tabla 5.5**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos en el área de Entrega de los tres Asesores Profesionales de Servicio.

Tabla 5.5 Análisis de tiempo ciclo en el área de Entrega
(Fuente: Elaboración propia)

| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | |
|---|--------------|------------------------------------|------------|--|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | |
| OPERARIO: Asesores Profesionales de Servicio | | | | |
| FECHA: Lunes, 03 de Enero del 2011 | | | | |
| ENTREGA | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARCO A | 20 | 76% | 24% | Falta de seguimiento avisar al cliente el costo del servicio |
| MARIO A | 24 | 65% | 35% | No pegan la calcomanía de recordatorio de próxima cita |
| J PALACIOS | 19 | 65% | 35% | En las 3 grabaciones los asesores no realizan la inspección de 45 minutos antes de hacer la entrega de la unidad |
| PROMEDIO | 21 | 69% | 31% | |

Tiempo ciclo

* < = a 10', > = a 20'

* < = a 14', > = a 16'

* = a 15'

5.3 Etapa 2. Desarrollo de la H.O.E.

Una vez realizada la etapa 1 recolección de datos, se analizaron los resultados obtenidos y se llegó a la conclusión de elaborar Hojas de Operación Estándar, la cual consiste en describir el mejor método de trabajo detectado en los estudios.



La importancia de este documento es la enseñanza y el mejoramiento de la operación.

Las H.O.E. se realizaron en las siguientes áreas del departamento de servicio:

- Recepción y Entrega
- Mantenimiento Mayor
- Lavado y Aspirado

Con ello se pretende enseñar y mejorar el desempeño de cada uno de los trabajadores de las diferentes etapas del proceso. Esto permitió estandarizar cada etapa del proceso, con el fin de mejorar los tiempos del mismo y brindar un servicio de calidad. El formato de las hojas de operación estándar realizadas se presentan en el **anexo A**.

Las hojas contienen dato y especificaciones generales de la secuencia de trabajo correcta que debe realizar el trabajador, de manera que nada sea pasado por alto.

5.4 Etapa 3. Implementación de las 5 S's en el área de Servicio

Con esta metodología se pretende superar los resultados del diagnóstico inicial de las 5 Ss., y obtener resultados como mínimo del 85% en su aplicación.

El proceso de implementación de las 5 Ss. se describe de forma general en la **figura 5.4**.

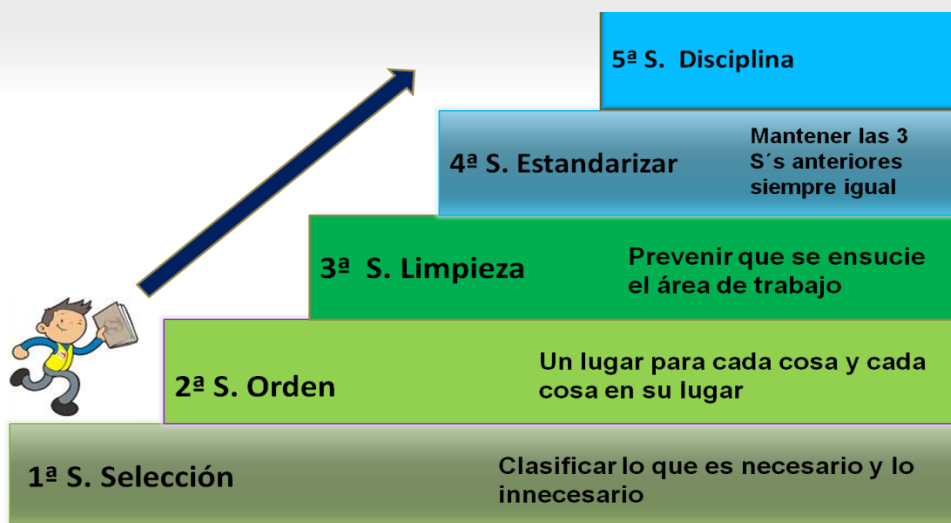


Figura 5.4. Etapas de las 5 Ss
(Fuente: información recopilada)

Primera S. Seri - Clasificar. Desechar lo que no se necesita, separar innecesarios.

Objetivo: Contar con espacios dentro del área de Recepción, Control, Mantenimiento, Lavado y aspirado, donde se encuentren únicamente los elementos necesarios para realizar cada una de las actividades.

Por ello se decidió realizar la **tabla 5.6** que presentara como se clasifico los objetos encontrados en esta empresa:

Tabla 5.6. Clasificación de los materiales en cada área
(Fuente: elaboración propia)

| ÁREA | CLASIFICAR |
|-----------|--|
| Recepción | En esta área se clasifico y ordeno lo innecesario de lo necesario. Se encontraron artículos personales del trabajador que no debían de estar ahí, como artículos personales, |



| | |
|---------------------|---|
| | comida, cajas, basura, etc., por lo que se prosiguió a eliminar estos objetos de esta área, para después colocarlos en un lugar correcto o ser totalmente desechados. |
| Control | En esta se observaba un cumulo de hojas de trabajo, basura y carpetas, que hacen que el controlista dificulte su visibilidad y trabajo. Por lo que se prosigue aplicar la segunda S, para impedir esto. |
| Trabajo de Servicio | Esta área no presento problemas de desorden o elementos innecesarios en el, por lo que necesito la aplicación de esta S. |
| Área de Lavado | En esta área se lograron percibir pocos materiales innecesarios entre ellos, escobas, mangueras desordenadas y en mal estado y objetos personales desacomodados. |

Segunda S. Seiton - Ordenar. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.

Objetivo: Que exista un lugar para cada artículo en cada área de acuerdo a su prioridad de uso.

Con la clasificación y el orden de objetos realizado, en las **figuras 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9 y 5.10** se observa con claridad la condición inicial y la actual en el área de Recepción.

ANTES



Figura 5.5. Condición inicial debajo del escritorio de APS
(Fuente: información recopilada)

DESPUES



Figura 5.6. Condición actual debajo del escritorio de APS
(Fuente: información recopilada)

ANTES



Figura 5.7. Condición inicial en gavetas
(Fuente: información recopilada)

DESPUES



Figura 5.8. Condición actual en gavetas
(Fuente: información recopilada)

Para el mejor manejo de los cubreasientos en el área de Recepción se implemento una base para su mejor ubicación y utilización para los APS, esto permitió una mejor fluidez en el área y en la utilización del mismo, como se indica en las **figuras 5.9** y **5.10** al aplicar Seiton.

ANTES



Figura 5.9. Condición inicial de cubreasientos
(Fuente: información recopilada)

DESPUÉS



Figura 5.10. Condición actual de cubreasientos
(Fuente: información recopilada)

Después se prosiguió a seguir con el área de Control, la cual después de aplicar Seiton se presento como indican las **figuras 5.11** y **5.12**.

ANTES



Figura 5.11. Condición inicial en el área de Control
(Fuente: información recopilada)

DESPUÉS



Figura 5.12. Condición actual en el área de Control
(Fuente: información recopilada)

La siguiente área que necesitaba aplicar Seiton fue lavado, en la que podemos observar en las **figuras 5.13, 5.14, 5.15** y **5.16**, el antes y después de esta aplicación, mejorando la fluidez del trabajo y disminuyendo los riesgos y accidentes de trabajo.

ANTES



Figura 5.13. Condición inicial del área de lavado y Aspirado
(Fuente: información recopilada)



Figura 5.14. Condición inicial del área de Lavado y aspirado
(Fuente: información recopilada)

DESPUÉS

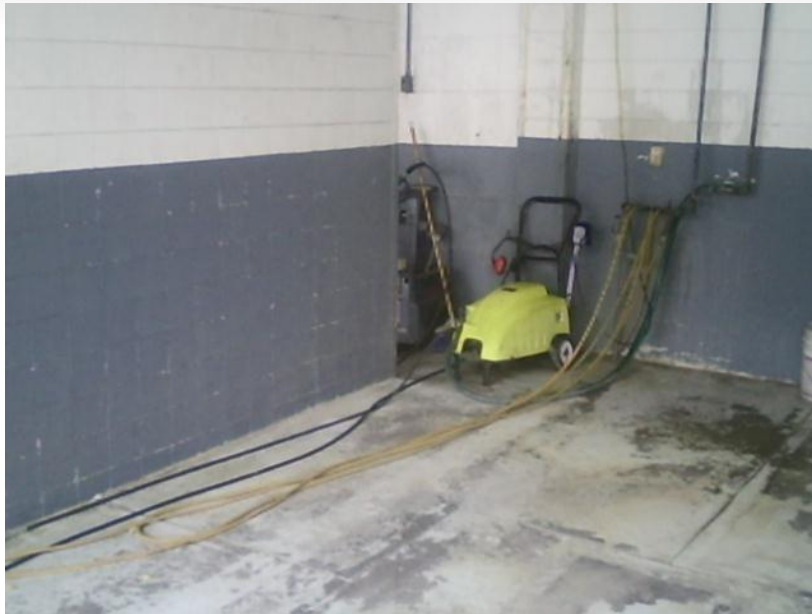


Figura 5.15. Condición actual en el área de Lavado y aspirado
(Fuente: información recopilada)



Figura 5.16. Condición actual en el área de Lavado y aspirado
(Fuente: información recopilada)



Tercera S. Seiso-Limpiar.

Limpiar el área de trabajo para prevenir la suciedad y el desorden.

Objetivo: Establecer responsabilidades de limpieza para evitar el polvo y la suciedad en las áreas de trabajo.

La aplicación de esta S se debe apoyar de un fuerte programa de entrenamiento al personal y suministros necesarios para realizar la limpieza, como escoba, detergentes, etc.

Implementación limpieza

Este proceso de aplicación se apoyó a través de la capacitación de cada uno de los trabajadores de cada área: APS, de los técnicos/operarios y lavadores, en función de que ellos son los que tienen acceso a esta área y deben de mantener limpias el espacio general del cada área,

Para mantener limpias las áreas de trabajo sugieren actividades de limpieza como: retirar polvo, ordenar y desechar lo innecesario, esto es en el área de Recepción; Cuando hablamos del área técnica ellos serán los encargados de retirar polvo, limpiar las herramientas utilizadas, limpiar grasa, etc., en si mantener limpia el área de trabajo; En el área de Lavado y aspirado es la misma rutina, ellos serán los encargado de mantener limpia su área de trabajo.

Paso 1

Los puntos sugeridos para mantener un área limpia en cada etapa del proceso son los siguientes:



- Que los APS, técnicos y lavadores eliminen elementos innecesarios limpiando constantemente las áreas para evitar que se acumule el polvo.
- Crear un acto de conciencia que la limpieza es necesaria e importante.
- Considerar la limpieza como parte de nuestra vida y parte de la jornada trabajo desarrollando un hábito personal.
- Si se practica los pasos anteriores se creara un mejor ambiente de trabajo y los técnicos/operarios mantendrán una imagen positiva en el almacén.
- Por parte de la gerencia crear la motivación y sensibilización en los técnicos/operarios para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar en el orden.

Paso 2. Mantener la limpieza

Para llevar acabo de manera efectiva la implementación de limpieza los trabajadores deben tener en mente que en realidad esta actividad es muy importante, para mantener en buenas condiciones su área, esto infiere que cada pieza antes de ser depositada debe ser limpiada correctamente para evitar derrames de líquidos, residuos de grasas, etc., esto evitará que se ensucien los pasillos y las áreas.

La limpieza será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejoramiento continuo a los compañeros del área de trabajo.



Esto se vuelve en una actividad más fácil para cada uno de los trabajadores, debido a que ya se implementó Seison, convirtiendo el área de trabajo en algo más visible y accesible para eliminar el polvo o suciedad.

Cuarta S. Seiketsu-Estandarizar. Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza.

Objetivo: Desarrollar condiciones de trabajos en cada área del proceso que eviten el retroceso de las primeras tres Ss.

En la etapa de Seiketsu se debe de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras Ss., esta cuarta se está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos que deben crear los trabajadores para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Tabla 5.7. Aplicación de Seiketsu

I. Asignar trabajos y responsabilidades

Primero que nada cada operario o trabajador debe tener conocimiento de todas las responsabilidades sobre lo que tiene que hacer, cuando, donde y como hacerlo. Para esto se dispondrá a:

- Colocar diagramas en cada una de las áreas de las actividades de limpieza, ya descritas en Seiso, que deben realizarse día con día.
- También crear manuales que proporcionen a los trabajadores conocimientos acerca de cómo realizar sus actividades correctamente.

II. Integrar las acciones de las tres primeras S (Seiri, Seiton y Seiso) en los



trabajos rutinarios

En este punto se habla de unificar cada una de las tres primeras S, las cuales son de aplicación. Por ejemplo, cuando una maquina sofisticada tenga que ser limpiada, está actividad puede tornarse complicada para el operador, por lo que se dispone a colocarle alguna cinta adherible de color, que indicara que existe una norma a seguir, la cual estará colocada cerca y en un lugar visible del área de trabajo en donde se encuentre esta maquina; es preferible que este tipo de manuales no se tengan en archiveros o lugares de oficinas.

Quinta S. Shitsuke -Disciplina. Crear hábitos basados en las Ss. anteriores

Objetivo: Mantener la disciplina de las eses anteriores y que los trabajadores mejoren su actividad durante los procesos.

Esta ese interviene directamente con el operario a diferencia de la clasificación, orden, limpieza, la disciplina debe permanecer y existir en la mente del cada trabajador que tenga la voluntad y conducta demostrando con sus propios actos que es fácil de adoptar la disciplina como parte de su vida y su trabajo, con esta práctica estimulará a las demás personas creando un habito de mejoramiento continuo.

Paradigmas observados que imposibilitan que la implementación de las 5 Ss. se lleve eficazmente.

Paradigmas de la dirección

Paradigma 1

Hay numerosas unidades que esperan un servicio.



Observación

Esto se observa con frecuencia que el orden y la limpieza se deja por un lado, porque existen trabajos urgentes que realizar.

Acción Correctiva

El jefe de taller debe otorgar un lapso de tiempo para limpiar el área de trabajo y así mismo limpiar las piezas de son reemplazadas de los vehículos.

Paradigma 2

Que los ASP, técnicos y lavadores trabajen constantemente.

Observación

Se considera que el orden y la limpieza es una labor que consume tiempo productivo.

Acción correctiva

El jefe de taller debe tener en cuenta los beneficios que se obtendrán si se eliminan: grasa, polvo y suciedad en el área de trabajo.

Paradigmas de los trabajadores

La aplicación de la 5 Ss. tiene sus barreras en el pensamiento de los trabajadores.

Paradigma 1

Me pagan para trabajar no para limpiar.

Observación

A veces el técnico operario se niega a limpiar las herramientas que son utilizadas creando en si un efecto negativo.

Acción correctiva

Debe estar consciente que es parte de su trabajo y no limitarse a realizar esta labor.



Paradigma 2

Tengo años trabajando en esta empresa.

Observación

El técnico considera que por los años de trabajo, esta tarea es para aquellas personas de menos experiencia, y hace caso omiso al desorden y la suciedad que se genera en su lugar de trabajo.

Acción correctiva

En este caso los trabajadores deben usar la experiencia que tiene para eliminar el efecto negativo que causa el desorden y la suciedad

Paradigma 3

No veo la necesidad de aplicar las 5 Ss.

Observación

Algunos técnicos se resisten en mejorar su área de trabajo y limpiar las piezas reemplazadas debido a ellos que desconocen de esta metodología.

Acción correctiva

Sensibilizar al personal mediante capacitaciones de orden y limpieza para generar en ellos un hábito de mejora continua, manteniendo un lugar de trabajo agradable y seguro.

Evaluación de las 5 Ss.

Para evaluar las 5 Ss. se utilizaron las calificaciones y parámetros que se aprecian en la **tabla 5.8.**

Tabla 5.8. Asignación de calificación y parámetros de las 5 S's
(Fuente: recopilación de información)

| Calificación | Parámetro | Descripción |
|--------------|-----------|---|
| 5 | Excelente | Cuando los resultados obtenidos superan los esperados. |
| 4 | Bien | Cuando los resultados obtenidos sean igual a los esperados. |
| 3 | Regular | Cuando los resultados obtenidos se cumplan en su mayoría. |
| 2 | Malo | Cuando los resultados esperados no coincidan con el mínimo con los obtenidos. |

Para evaluar a cada ese se obtendrá con relación a la tabla anterior se evaluará con valores en $X_i = 2, 3, 4, 5$ estos valores son de acuerdo a los parámetros: malo, regular, bien y excelente.

$$S_{ij} = \frac{\sum xi}{(\text{calificación mayor})(n^\circ \text{ de items evaluados})} * 100$$

Donde:

S_{ij} = Valor resultante de la división.

$\sum X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$ (considerando la calificación de los parámetros malo, regular, bien y excelente).

Calificación mayor = 5

Ejemplo de evaluación de las 5 Ss. ver **tabla 5.9.**

Tabla 5.9. Ejemplo de evaluación de las 5 Ss
(Fuente: elaboración propia)

| | N° de ítem | Descripción | CALIFICACIÓN |
|-------------|------------|---|--------------|
| | | | Excelente.5 |
| | | | Bueno.4 |
| | | | Regular.3 |
| | | | Malo.2 |
| Seleccionar | 1 | Elementos innecesarios ocupando espacio en el proceso | 4 |



| | | | |
|--|---|---|------------|
| | 2 | Clasificación adecuada de los objetos encontrados | 4 |
| | 3 | Se encuentran cajas vacías en el pasillo | 4 |
| | | Porcentaje | 80% |

Evaluando:

$$S_{ij} = \frac{12}{(5)(3)} * 100 = 80\%$$

Con la aplicación de las 5 eses en los meses de marzo, abril y mayo, se obtuvieron los resultados que se aprecian en las tablas 5.10, 5.11 y 5.12.

Tabla 5.10. Evaluación de las 5 Ss. mes de marzo
(Fuente: elaboración propia)

| | No. | Ítem | Juicio | | | | | Observaciones |
|--|-----|---|-----------|-------|---------|------|----------|---|
| | | | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | MALO | MUY MALO | |
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Taller de Servicio Seiri (Selección) Y Seiton (Orden) | 1 | Botes vacíos, partes usadas, llantas, baterías, etc. Sin ubicación. | 5 | | | | | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro. |
| | 2 | No existen objetos innecesarios en la caja de herramientas de los técnicos. Las herramientas están ordenadas. | 4 | | | | | |
| | 3 | Equipo defectuoso ocupando lugares necesarios | 5 | | | | | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro |
| | 4 | Bodega de herramienta de uso común, contenedores y dispositivos están identificados y están colocados en los lugares correctos. | 5 | | | | | |
| | 5 | Partes ubicadas en su lugar, y no existen partes innecesarias en | 4 | | | | | Las áreas de trabajo están delimitadas. |



| | | | | |
|-----------------------|----------|---|----------------------------|---|
| Seisou (Cleaning) | | el almacén de herramientas. | | |
| | 6 | No existen revistas, comida y bebidas en los lugares productivos. | 4 | *Botes de refrescos en áreas productivas |
| | 1 | Limpieza de piso de los lugares productivos, que no este sucio de aceite, tierra, grasa, agua, etc. | 4 | |
| | 2 | La basura es clasificada. Existen identificadores para cada tipo de desechos: metal, vidrio, cartón, aceites, anticongelante, etc. No debe existir aceite fuera de las trampas. | 3 | |
| | 3 | Equipo e instalaciones limpios (sin aceite y polvo) | 4 | |
| | 4 | Limpieza del taller en general y aéreas de uso común como baños de técnicos, vestidores y bodegas. | 5 | |
| | 5 | No existe contaminación alrededor del área de lavado | 4 | |
| | 6 | Limpieza del edificio, incluyendo vidrios y paredes. | 4 | |
| | 7 | Limpieza de los bancos de trabajo, sin grasa y polvo. | 4 | |
| | Seiketsu | 1 | Limpieza de los uniformes. | 3 |
| 2 | | Líneas de división y señalamientos en buenas condiciones. | 4 | |
| 3 | | Están indicados en los equipos los responsables de su mantenimiento y las fechas de revisión se actualizan. | 2 | *No se tiene identificados los responsables de mantenimiento y las fechas de revisión |
| Shitsuke (Disciplina) | 1 | Se mantiene un ambiente de cordialidad. Los saludos son en forma correcta | 5 | Se sigue las reglas del Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A. de C.V. |
| | 2 | Ropa y equipo de seguridad son utilizados de acuerdo al tipo de | 3 | *Cubre bocas *Tapones auditivos *Guantes |



| | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|
| | | trabajo a realizar. | | *Goggles |
| | 3 | Equipo y herramienta son utilizadas cuidadosamente. | 4 | |
| | 4 | Puntualidad del personal de servicio. | 4 | |
| | 5 | Cubiertas y protecciones a los vehículos son utilizados durante todo el proceso. | 4 | |
| | 6 | Se respeta el reglamento interno. | 3 | *Publicar reglamento y dar a conocer a todo el personal del departamento |
| Recepción de Servicio | 1 | Escritorios y áreas administrativas con orden y sin acumulación de papeles y objetos. | 3 | *Lugar de asesores desordenados y con exceso de papeles |
| | 2 | Limpieza de los uniformes y uso de identificadores. | 3 | |
| | 3 | El personal saluda y se dirige al cliente en forma apropiada. | 4 | |
| | 4 | Limpieza de la recepción: piso, vidrios módulos, etc. | 4 | |
| | 5 | Menús, mantas, tableros están limpios y actualizados. | 4 | |
| | 6 | Los cuadros informativos están actualizados. | 3 | |
| | 7 | Existe siempre una persona que este en la recepción de servicio para la atención de los clientes. En caso de ausentarse del área se informa para que otra persona lo cubra. | 4 | |
| Sala de Clientes | 1 | La sala de clientes se encuentra limpia, incluyendo baños para clientes (material suficiente) | 4 | |
| | 2 | Revistas, periódicos y otros artículos, están ordenados (se reacomodan constantemente) | 3 | *No están actualizadas y no hay diversidad |



| | | | | |
|--------------|---|---|---------------|---|
| Áreas anexas | 3 | Los servicios están claramente identificados: bebidas, teléfono, revistas, baños, etc. | 4 | |
| | 1 | Mallas y paredes en buenas condiciones. | 4 | |
| | 2 | La calle fuera de la recepción se mantiene limpia. | 4 | *Falta de limpieza en la calle fuera de recepción |
| | 3 | No existe hierba y objetos innecesarios en la calle fuera de la recepción de servicio. | 4 | |
| | 5 | El estacionamiento de clientes esta claramente identificado y se mantiene limpio | 3 | |
| | 6 | Indicadores de acceso a servicio están claramente identificados y se mantienen limpios. | 4 | |
| | | SUMA | 142 | 142 |
| | | CALIFICACION TOTAL = SUMA / 185 X 100 | 76.75% | Objetivo 85% |

Tabla 5.11. Evaluación de las 5 Ss. mes de abril
(Fuente: elaboración propia)

| | No. | Ítem | Juicio | | | | | Observaciones |
|--|-----|---|-----------|-------|---------|------|----------|---|
| | | | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | MALO | MUY MALO | |
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Taller de Servicio Seiri (Selección) Y Seiton (Orden) | 1 | Botes vacíos, partes usadas, llantas, baterías, etc. Sin ubicación. | 5 | | | | | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro. |
| | 2 | No existen objetos innecesarios en la caja de herramientas de los técnicos. Las herramientas están ordenadas. | 5 | | | | | |
| | 3 | Equipo defectuoso ocupando lugares necesarios | 5 | | | | | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro |



| | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|
| | 4 | Bodega de herramienta de uso común, contenedores y dispositivos están identificados y están colocados en los lugares correctos. | 5 | |
| | 5 | Partes ubicadas en su lugar, y no existen partes innecesarias en el almacén de herramientas. | 4 | Las áreas de trabajo están delimitadas. |
| | 6 | No existen revistas, comida y bebidas en los lugares productivos. | 4 | *Botes de refrescos en áreas productivas |
| Seisou (Cleaning) | 1 | Limpieza de piso de los lugares productivos, que no este sucio de aceite, tierra, grasa, agua, etc. | 4 | |
| | 2 | La basura es clasificada. Existen identificadores para cada tipo de desechos: metal, vidrio, cartón, aceites, anticongelante, etc. No debe existir aceite fuera de las trampas. | 4 | |
| | 3 | Equipo e instalaciones limpios (sin aceite y polvo) | 4 | |
| | 4 | Limpieza del taller en general y aéreas de uso común como baños de técnicos, vestidores y bodegas. | 5 | |
| | 5 | No existe contaminación alrededor del área de lavado | 4 | |
| | 6 | Limpieza del edificio, incluyendo vidrios y paredes. | 4 | |
| | 7 | Limpieza de los bancos de trabajo, sin grasa y polvo. | 5 | |
| Seiketsu | 1 | Limpieza de los uniformes. | 4 | |
| | 2 | Líneas de división y señalamientos en buenas condiciones. | 4 | |
| | 3 | Están indicados en los equipos los responsables de su mantenimiento y las | 3 | *No se tiene identificados los responsables de mantenimiento y las |



| | fechas de revisión se actualizan. | | fechas de revisión | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--------------------|--|
| Shitsuke (Disciplina) | 1 | Se mantiene un ambiente de cordialidad. Los saludos son en forma correcta | 5 | Se sigue las reglas del Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A. de C.V |
| | 2 | Ropa y equipo de seguridad son utilizados de acuerdo al tipo de trabajo a realizar. | 3 | *Cubrebocas *Tapones auditivos *Guantes *Goggles |
| | 3 | Equipo y herramienta son utilizadas cuidadosamente. | 4 | |
| | 4 | Puntualidad del personal de servicio. | 4 | |
| | 5 | Cubiertas y protecciones a los vehículos son utilizados durante todo el proceso. | 4 | |
| | 6 | Se respeta el reglamento interno. | 4 | *Publicar reglamento y dar a conocer a todo el personal del departamento |
| Recepción de Servicio | 1 | Escritorios y aéreas administrativas con orden y sin acumulación de papeles y objetos. | 4 | *Lugar de asesores desordenados y con exceso de papeles |
| | 2 | Limpieza de los uniformes y uso de identificadores. | 4 | |
| | 3 | El personal saluda y se dirige al cliente en forma apropiada. | 4 | |
| | 4 | Limpieza de la recepción: piso, vidrios módulos, etc. | 4 | |
| | 5 | Menús, mantas, tableros están limpios y actualizados. | 4 | |
| | 6 | Los cuadros informativos están actualizados. | 4 | |
| | 7 | Existe siempre una persona que este en la recepción de servicio para la atención de los clientes. En caso de ausentarse del área se informa para que otra persona lo cubra. | 4 | |



| | | | | |
|------------------|---|---|---------------|---|
| Sala de Clientes | 1 | La sala de clientes se encuentra limpia, incluyendo baños para clientes (material suficiente) | 4 | |
| | 2 | Revistas, periódicos y otros artículos, están ordenados (se reacomodan constantemente) | 3 | *No están actualizadas y no hay diversidad |
| | 3 | Los servicios están claramente identificados: bebidas, teléfono, revistas, baños, etc. | 4 | |
| Áreas anexas | 1 | Mallas y paredes en buenas condiciones. | 4 | |
| | 2 | La calle fuera de la recepción se mantiene limpia. | 4 | *Falta de limpieza en la calle fuera de recepción |
| | 3 | No existe hierba y objetos innecesarios en la calle fuera de la recepción de servicio. | 4 | |
| | 5 | El estacionamiento de clientes esta claramente identificado y se mantiene limpio | 3 | |
| | 6 | Indicadores de acceso a servicio están claramente identificados y se mantienen limpios. | 4 | |
| | | SUMA | 151 | 151 |
| | | CALIFICACION TOTAL = SUMA / 185 X 100 | 81.62% | Objetivo 85% |

Tabla 5.12. Evaluación de las 5 Ss. mes de mayo
(Fuente: elaboración propia)

| | No. | Ítem | Juicio | | | | | Observaciones |
|---|-----|---|-----------|-------|---------|------|----------|---|
| | | | EXCELENTE | BUENO | REGULAR | MALO | MUY MALO | |
| | | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Taller de Servicio (Selección) Y Seiton | 1 | Botes vacíos, partes usadas, llantas, baterías, etc. Sin ubicación. | 5 | | | | | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro. |



| | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|
| Seisou (Cleaning) | 2 | No existen objetos innecesarios en la caja de herramientas de los técnicos. Las herramientas están ordenadas. | 5 | |
| | 3 | Equipo defectuoso ocupando lugares necesarios | 5 | Con la aplicación de Seiri y Seison se logro |
| | 4 | Bodega de herramienta de uso común, contenedores y dispositivos están identificados y están colocados en los lugares correctos. | 5 | |
| | 5 | Partes ubicadas en su lugar, y no existen partes innecesarias en el almacén de herramientas. | 4 | Las áreas de trabajo están delimitadas. |
| | 6 | No existen revistas, comida y bebidas en los lugares productivos. | 5 | *Botes de refrescos en áreas productivas |
| | 1 | Limpieza de piso de los lugares productivos, que no este sucio de aceite, tierra, grasa, agua, etc. | 4 | |
| | 2 | La basura es clasificada. Existen identificadores para cada tipo de desechos: metal, vidrio, cartón, aceites, anticongelante, etc. No debe existir aceite fuera de las trampas. | 4 | |
| | 3 | Equipo e instalaciones limpios (sin aceite y polvo) | 5 | |
| | 4 | Limpieza del taller en general y aéreas de uso común como baños de técnicos, vestidores y bodegas. | 5 | |
| | 5 | No existe contaminación alrededor del área de lavado | 4 | |
| 6 | Limpieza del edificio, incluyendo vidrios y paredes. | 4 | | |
| 7 | Limpieza de los bancos de trabajo, sin grasa y polvo. | 5 | | |



| | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|
| Seiketsu | 1 | Limpieza de los uniformes. | 4 | |
| | 2 | Líneas de división y señalamientos en buenas condiciones. | 4 | |
| | 3 | Están indicados en los equipos los responsables de su mantenimiento y las fechas de revisión se actualizan. | 4 | |
| Shitsuke (Disciplina) | 1 | Se mantiene un ambiente de cordialidad. Los saludos son en forma correcta | 5 | Se sigue las reglas del Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A. de C.V |
| | 2 | Ropa y equipo de seguridad son utilizados de acuerdo al tipo de trabajo a realizar. | 4 | *Cubre bocas *Tapones auditivos *Guantes *Goggles |
| | 3 | Equipo y herramienta son utilizadas cuidadosamente. | 4 | |
| | 4 | Puntualidad del personal de servicio. | 4 | |
| | 5 | Cubiertas y protecciones a los vehículos son utilizados durante todo el proceso. | 5 | Se sigue las reglas del Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A. |
| | 6 | Se respeta el reglamento interno. | 5 | *Publicar reglamento y dar a conocer a todo el personal del departamento |
| Recepción de Servicio | 1 | Escritorios y aéreas administrativas con orden y sin acumulación de papeles y objetos. | 5 | *Lugar de asesores desordenados y con exceso de papeles |
| | 2 | Limpieza de los uniformes y uso de identificadores. | 4 | |
| | 3 | El personal saluda y se dirige al cliente en forma apropiada. | 5 | Se sigue las reglas del Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A. de C.V. |
| | 4 | Limpieza de la recepción: piso, vidrios módulos, etc. | 4 | |
| | 5 | Menús, mantas, tableros están limpios y actualizados. | 5 | |
| | 6 | Los cuadros informativos están | 4 | |



| | | | | |
|------------------|---|---|---------------|---|
| | | actualizados. | | |
| | 7 | Existe siempre una persona que este en la recepción de servicio para la atención de los clientes. En caso de ausentarse del área se informa para que otra persona lo cubra. | 4 | |
| Sala de Clientes | 1 | La sala de clientes se encuentra limpia, incluyendo baños para clientes (material suficiente) | 5 | |
| | 2 | Revistas, periódicos y otros artículos, están ordenados (se reacomodan constantemente) | 4 | *Están actualizadas y |
| | 3 | Los servicios están claramente identificados: bebidas, teléfono, revistas, baños, etc. | 5 | |
| Áreas anexas | 1 | Mallas y paredes en buenas condiciones. | 4 | |
| | 2 | La calle fuera de la recepción se mantiene limpia. | 4 | *Falta de limpieza en la calle fuera de recepción |
| | 3 | No existe hierba y objetos innecesarios en la calle fuera de la recepción de servicio. | 4 | |
| | 5 | El estacionamiento de clientes esta claramente identificado y se mantiene limpio | 3 | |
| | 6 | Indicadores de acceso a servicio están claramente identificados y se mantienen limpios. | 5 | |
| | | SUMA | 164 | 164 |
| | | CALIFICACION TOTAL = SUMA / 185 X 100 | 88.64% | Objetivo 85% |



5.5 Etapa 4. Medición de NO-H1

Esta etapa consiste en proteger la seguridad del cliente y asegurar la calidad del trabajo. La calidad de reparación influye de manera significativa en la satisfacción de los clientes.

Las NO-H1, son los trabajos no hechos a la primera vez y la medición de este es de suma importancia, aunque sea requerido repetir el trabajo nuevamente, existen clientes que no manifiestan su insatisfacción en el servicio que se les brinda, y fácilmente buscaran otro talles de servicio y no regresaran a la agencia posteriormente, este tipo de clientes se les conoce como “clientes silenciosos”.

La empresa puede perder muchos clientes sin saberlo porque el trabajo que es realizado no fue el adecuado, el verdadero problema no se detecto, se paso por alto detalles o especificaciones del cliente y el mismo error fue cometido.

La finalidad de un enfoque como este no es detectar que servicio cumplen o no cumplen los estándares de calidad, por el contrario se requiere generar un servicio con la mejor calidad posible a la primera vez. Para esto se necesita de un personal a cargo del Control de Calidad y la empresa no cuenta con ello, el encargado de este departamento es quien debe medir los trabajos no hechos a la primera vez y con base en eso proponer mejoras al servicio.

Existen 3 actividades vitales en el procedimiento de control de calidad:

1. Actividad diaria de control de calidad, utilizando registros y elaborando reportes de causas reales.
2. Registro del 100% de quejas (telefónicas y directas) y generación de reportes.

3. Seguimiento después de 48 horas del servicio y generar reportes.

Estos datos son los parámetros iniciales del procedimiento de control de calidad y de la medición de las NO-H1. Es de suma importancia que todo el personal esté involucrado y que el Gerente de Servicio delegue estas responsabilidades a personas concretas dentro de su plantilla de personal y que dé el seguimiento para que sean realizadas en tiempo y forma. Para prevenir estas situaciones, se debe establecer un proceso de control de calidad como se muestra en la **figura 5.17**.

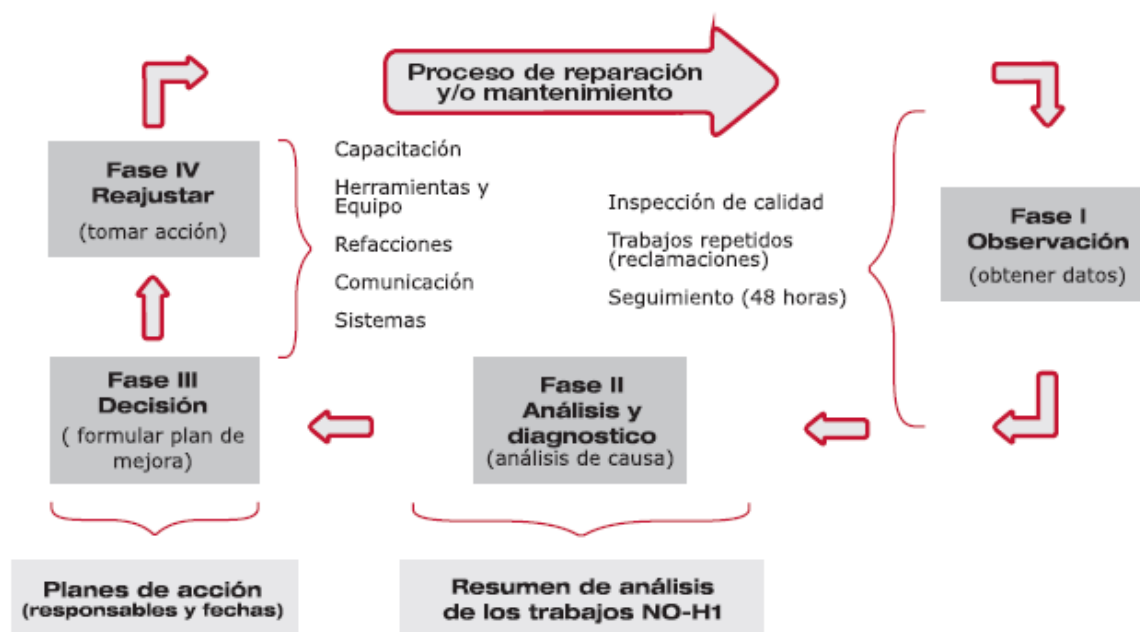


Figura 5.17 Procedimiento general del control de calidad del proceso de servicio (Fuente: Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A de C.V.)

Fase I: Observación (Obtener datos)

Con el Sistema NO-H1 se puede identificar las áreas de mejoras, esta herramienta ayuda al cumplimiento de las dos primeras fases del proceso de control de calidad (Observación y Análisis - Diagnóstico).

El sistema NO-H1 consiste en 3 etapas como lo muestra la **figura 5.18**.

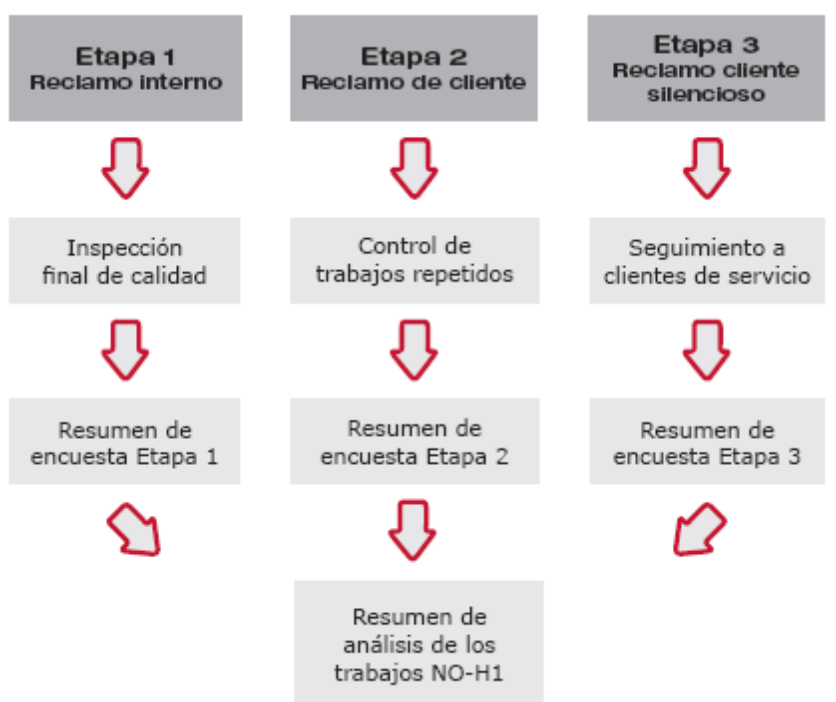


Figura 5.18 Etapas de las NO-H1
(Fuente: Manual N-SOS de Ginza Automotores S.A de C.V.)

Etapa 1. Reclamo interno

En esta parte del proceso de recolección de información aun tenemos la oportunidad de detectar y corregir las posibles fallas que presente la unidad. Es responsabilidad directa del encargado de control de calidad detectar y registrar todas las anomalías detectadas en su proceso de revisión.

Etapa 2. Reclamo de cliente

Un control de calidad bien hecho debe minimizar los reclamos del cliente, el objetivo



en esta parte del proceso es mantener cero reclamaciones, para esta actividad se debe utilizar un formato de “Control de Trabajos Repetidos”, ver **anexo B**, asimismo para cada reclamación se deberá de hacer un análisis que nos permita conocer de manera rápida la causa que origino el problema en un formato de “Análisis de Trabajo Repetido”, ver **anexo B**. La información recabada en esta etapa también es una parte de la recolección de datos del proceso de servicio.

Etapa 3. Reclamo del cliente silencioso

El ultimo filtro para identificar las áreas de oportunidad y quizás el más peligroso son los clientes que no reclaman algún problema, pero que probablemente ya no regresen a la agencia.

El seguimiento a clientes después de 48 horas de realizar el servicio, permite entrevistar a estos clientes y preguntar directamente el estado de su vehículo. Este seguimiento actualizado y registrado correctamente en un formato de “Seguimiento a Clientes de Servicio”, ver **anexo B**, se convierte en la tercer fuente para obtener información de el proceso.

Fase II: Análisis y Diagnostico (Análisis de causa)

El desarrollo de esta fase proporcionara las herramientas para poder realizar un análisis y diagnostico completo de esta información. Como primer punto debemos identificar las causas reales de los problemas identificados, una manera de analizar estos datos es utilizando la “Encuesta para conocer el origen de los trabajos NO-H1”, ver **anexo C**.



Fase III: Decisión (Formular plan de mejora)

En esta fase se empieza a involucrar al personal responsable en el proceso de mejora con el cual se dan a conocer las debilidades detectadas y se establecen las medidas correctivas y preventivas indicando responsables y fechas de cumplimiento.

Fase IV: Reajustar (Tomar acción)

Con esta fase se completa el ciclo de mejora y es aquí donde se comienza un reajuste de los procedimientos de trabajo para las áreas involucradas. Por último se muestra una matriz que representa los responsables y actividades de control de calidad mostrado.



Capítulo 6.- Análisis de Resultados



6.1 Resultados obtenidos de las etapas del sistema de mejora continua

A continuación se presentan los tiempos obtenidos después de aplicar y dar seguimiento a la etapa 1 y 2 del sistema de mejora continua, así mismo se agrego el porcentaje de apego a las Hojas de Operación Estándar al formato de Análisis de Tiempo Ciclo para cada estudio realizado en cada área del proceso de servicio.

Recepción

En la **tabla 6.1**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos después del seguimiento que se dio en el área de Recepción a los tres Asesores Profesionales de Servicio.

Tabla 6.1 Resultados en el área de Recepción, seguimiento
(Fuente: Elaboración propia)

| ANÁLISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------|------|--------|-----------------------------|-----------|---------------------|------------|--------------------------------------|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | | | |
| OPERARIO: Asesores Profesionales de Servicio | | | | | | | | | |
| FECHA: Miércoles, 19 de Enero del 2011 | | | | | | | | | |
| RECEPCIÓN | | | | | | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO HOE | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CUMPLE | NO CUMPLE | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARCO A | 17 | 24 | 2.15 | 215 | 98% | 2% | 95% | 5% | |
| MARIO A | 16 | 19 | 2.13 | 213 | 95% | 5% | 90% | 10% | No inspecciona rechinidos de puertas |
| J PALACIOS | 17 | 24 | 2.40 | 240 | 96% | 4% | 94% | 6% | |
| PROMEDIO | 17 | 22 | 2.23 | 222.67 | 96% | 4% | 93% | 7% | |

D= Desplazamientos

T= Tiempos

P= Pasos



Tiempo Ciclo:

* < = a 10', > = a 20'

* < = a 14', > = a 16'

* = a 15'

Apego a la HOE

* < = 90%

* < = 94%

* = a 95%

En la **figura 6.1**, se aprecia el comparativo de la condición inicial y la condición final después del seguimiento en el área de Recepción.

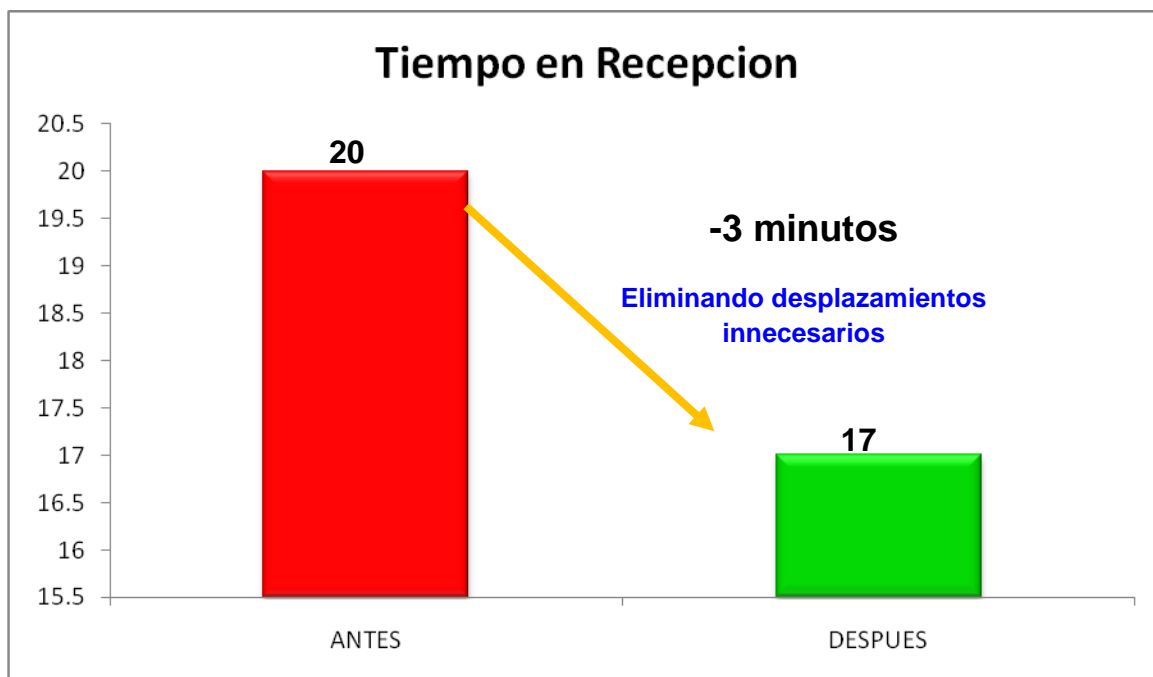


Figura 6.1 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Recepción
(Fuente: Elaboración propia)



De acuerdo al grafico comparativo, se aprecia que existe una ligera reducción de tiempo al proceso de Recepción de **3 minutos**, esto hace más rápida la atención al momento que el cliente llega a la agencia, además de que se logra un **96%** de apego a la Hoja de Operación Estándar.

Técnicos

Para el área de técnicos se respeto el proceso de reparación, ya que ellos se mantienen apegados al manual N-SOS de servicio y a las H.O.E. Y arrojan tiempos estándar indicados para el servicio de vehículos NISSAN.

Lavado

En la **tabla 6.2**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos después del seguimiento en el área de Lavado a los 2 lavadores en función.

Tabla 6.2 Resultados en el área de Lavado, seguimiento
(Fuente: Elaboración propia)


| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|--------------------|------|--------|-----------------------------|-----------|---------------------|------------|---|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | | | |
| OPERARIO: Lavadores | | | | | | | | | |
| FECHA: Martes, 01 de Marzo del 2011 | | | | | | | | | |
| LAVADO | | | | | | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | PATRÓN DE CAMINADO | | | MUESTREO DE TRABAJO HOE | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | D | T | P | CUMPLE | NO CUMPLE | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARTIN | 49 | 49 | 6.90 | 690 | 95% | 5% | 98% | 2% | |
| GUILLE | 47 | 50 | 7 | 700 | 85% | 15% | 98% | 2% | |
| PROMEDIO | 48 | 50 | 6.95 | 695.00 | 90% | 10% | 98% | 2% | Pasa por alto pasos principales del procedimiento de lavado |


D= Desplazamientos

T= Tiempos

P= Pasos


Tiempo Ciclo:


 $\leq 30'$, $\geq 55'$


 $\leq 31'$, $\geq 47'$

 $\leq 44'$, $\geq 46'$

Apego a la HOE

 $\leq 90\%$

 $\leq 94\%$

 $= 95\%$

En la **figura 6.2**, se aprecia el comparativo de la condición inicial y la condición final después del seguimiento en el área de Lavado.

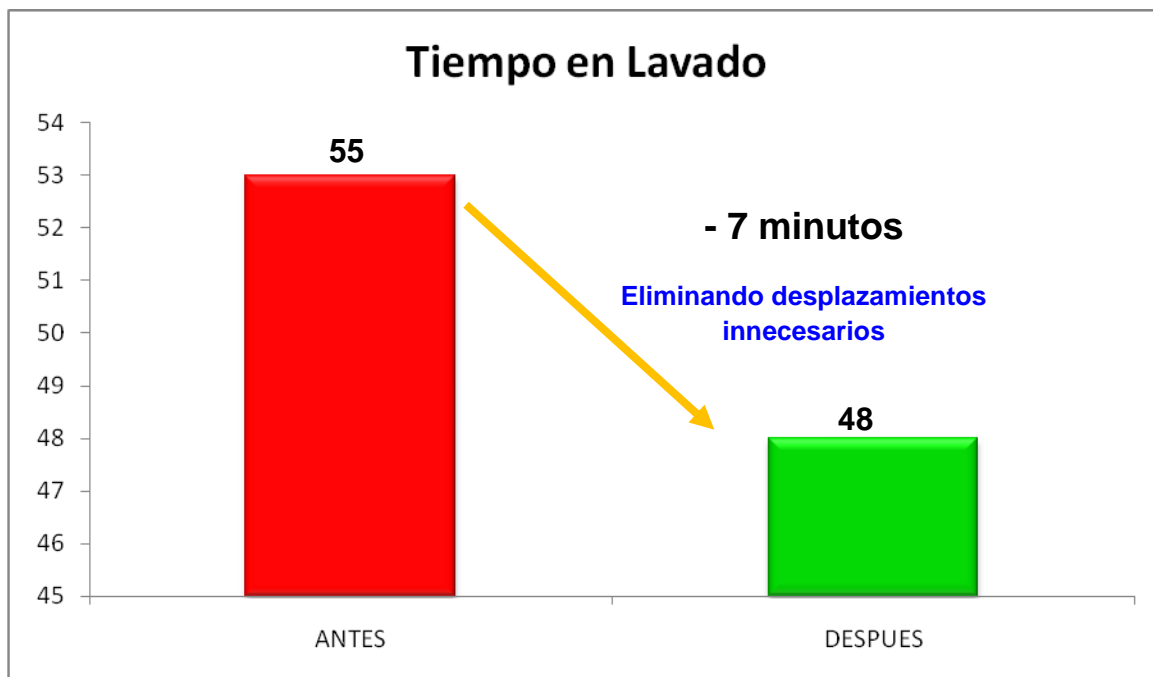


Figura 6.2 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Lavado
(Fuente: Elaboración propia)



De acuerdo al grafico comparativo, se aprecia que existe una ligera reducción de tiempo **7 minutos**, esto ayuda al cumplimiento de hora promesa, además se apegan a la Hoja de Operación Estándar en un **90%** y esto hace que comenten menos errores de desplazamientos y retrabajos.

Entrega


En la **tabla 6.3**, se aprecia el concentrado general de los resultados obtenidos después del seguimiento en el área de Entrega de los tres Asesores Profesionales de Servicio.


Tabla 6.3 Resultados en el área de Entrega, seguimiento
(Fuente: Elaboración propia)

| ANALISIS DE TIEMPO CICLO | | | | | | |
|--|--------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|------------|---|
| ANALISTA: Agustín Rodríguez Gordillo | | | | MODELO: Toda la Gama NISSAN | | |
| OPERARIO: Asesores Profesionales de Servicio | | | | | | |
| FECHA: Miércoles, 19 de Enero del 2011 | | | | | | |
| ENTREGA | | | | | | |
| ASESORES | TIEMPO CICLO | MUESTREO DE TRABAJO HOE | | MUESTREO DE TRABAJO | | COMENTARIOS |
| | | CUMPLE | NO CUMPLE | CICLICO | NO CICLICO | |
| MARCO A | 15 | 96% | 4% | 98% | 2% | No realizan al 100% de la unidades la inspeccion de 45 minutos antes de hacer la entrega de la unidad |
| MARIO A | 15 | 92% | 8% | 98% | 2% | |
| J PALACIOS | 15 | 94% | 6% | 97% | 3% | |
| PROMEDIO | 15 | 94% | 6% | 98% | 2% | Falta de seguimiento avisar al cliente el costo del servicio |

Tiempo ciclo

 * < = a 10', > = a 20'

 * < = a 14', > = a 16'

 * = a 15'

En la **figura 6.3**, se aprecia el comparativo de la condición inicial y la condición final después del seguimiento en el área de Entrega.

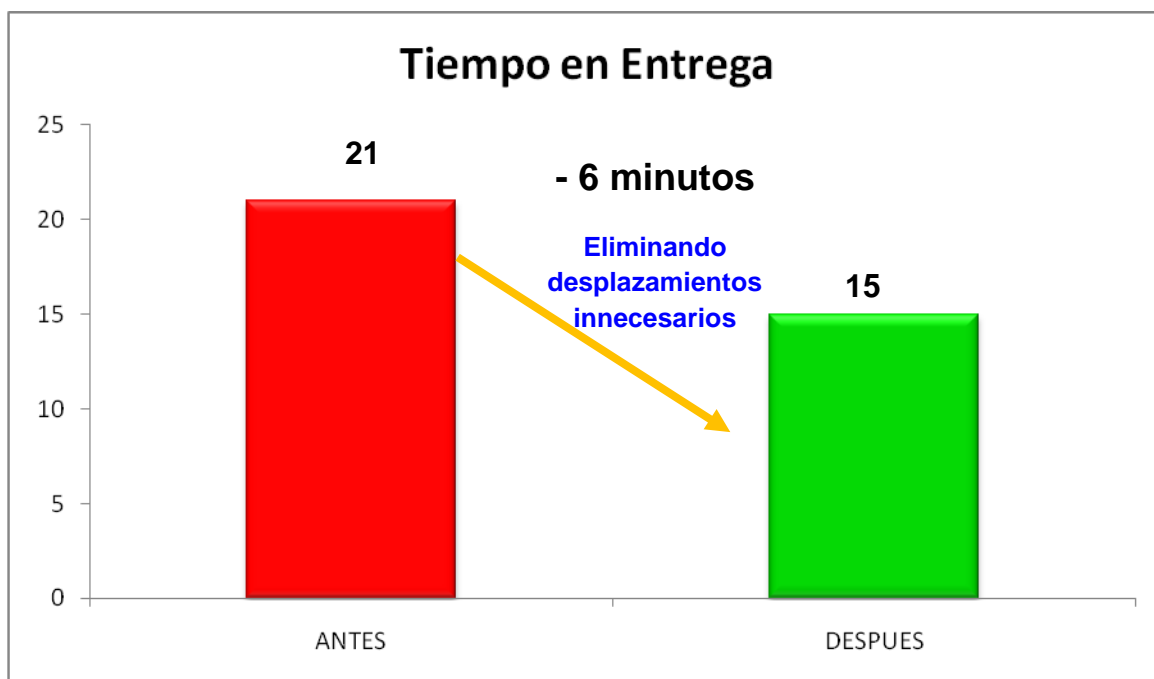


Figura 6.3 Comparativo de tiempos inicial y final en el área de Entrega
(Fuente: Elaboración propia)

De acuerdo al grafico comparativo, se aprecia que existe una ligera reducción de tiempo al proceso de Entrega de **6 minutos**, esto hace más rápida la entrega al momento que el cliente llega a la agencia y ayuda a cumplir con la hora prometida por el APS, además de que se logra un **94%** de apego a la Hoja de Operación Estándar y se eliminaron errores de desplazamiento gracias a ella.

6.2 Tiempo del proceso de servicio en el taller después del SMC

En la **figura 6.4**, se aprecian el comparativo del lead time inicial y el lead time final los tiempos de cada una de las áreas dentro del proceso de servicio después de aplicar el Sistema de Mejora Continua.

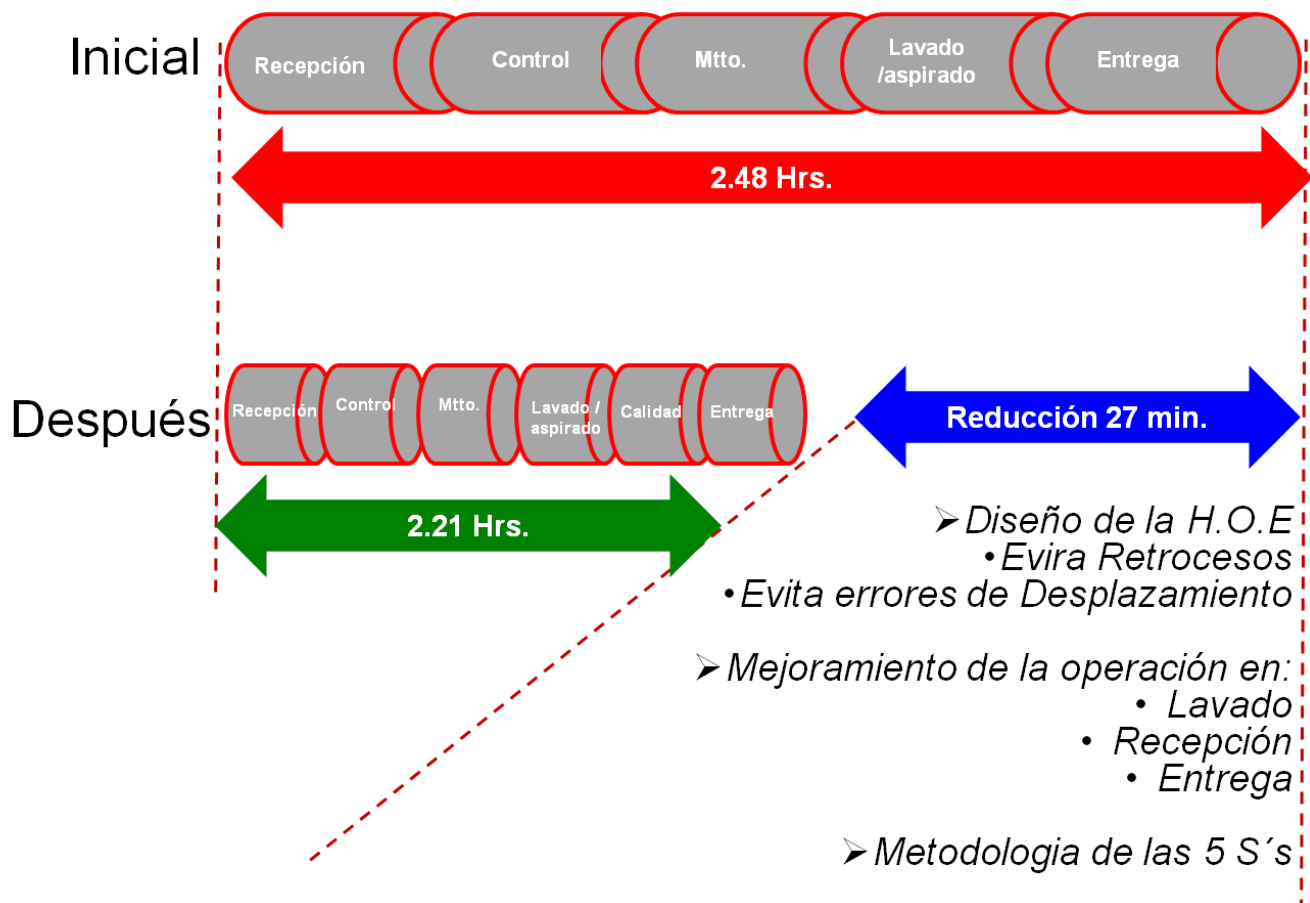


Figura 6.4. Nuevo Lead Time del proceso del servicio
(Fuente: Elaboración Propia)

6.3 Resultados etapa tres. Aplicación de la metodología 5 S's

Los resultados que a continuación se presentan comprende de un diagnóstico inicial y evaluaciones periódicas de las 5 S's en los meses Marzo, Abril y Mayo.

En la **figura 6.5**, se aprecian los resultados del diagnóstico inicial de las 5 S's.

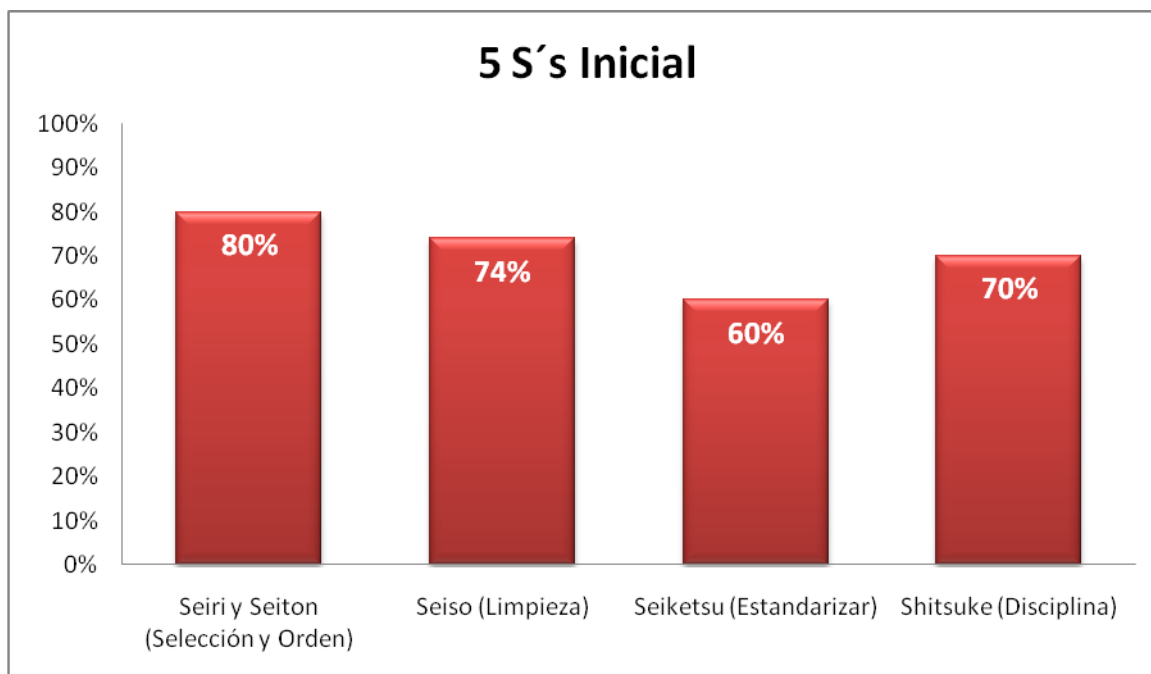


Figura 6.5. Gráfico de evaluación de diagnóstico inicial
(Fuente: elaboración propia)

En la evaluación de Marzo se obtuvieron los siguientes resultados, ver **figura 6.6**.

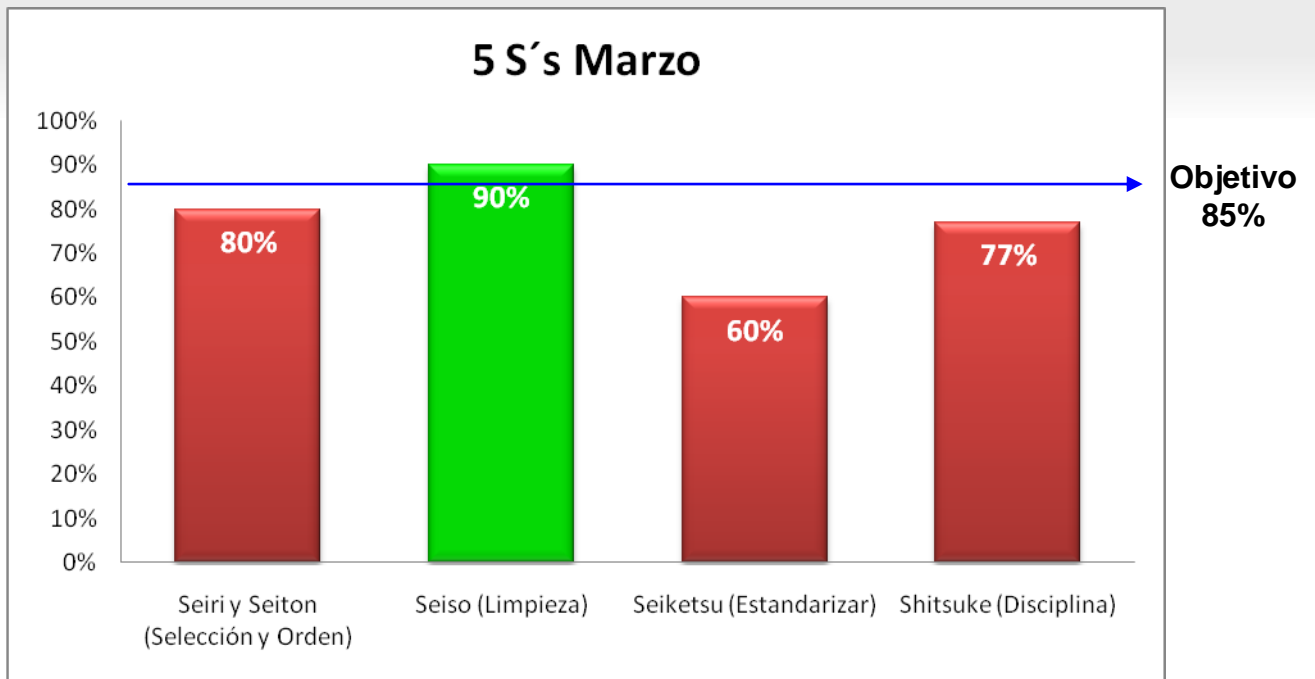


Figura 6.6. Gráfico de evaluación de Marzo
(Fuente: elaboración propia)

En la evaluación de Abril se obtuvieron los siguientes resultados, ver **figura 6.11**.

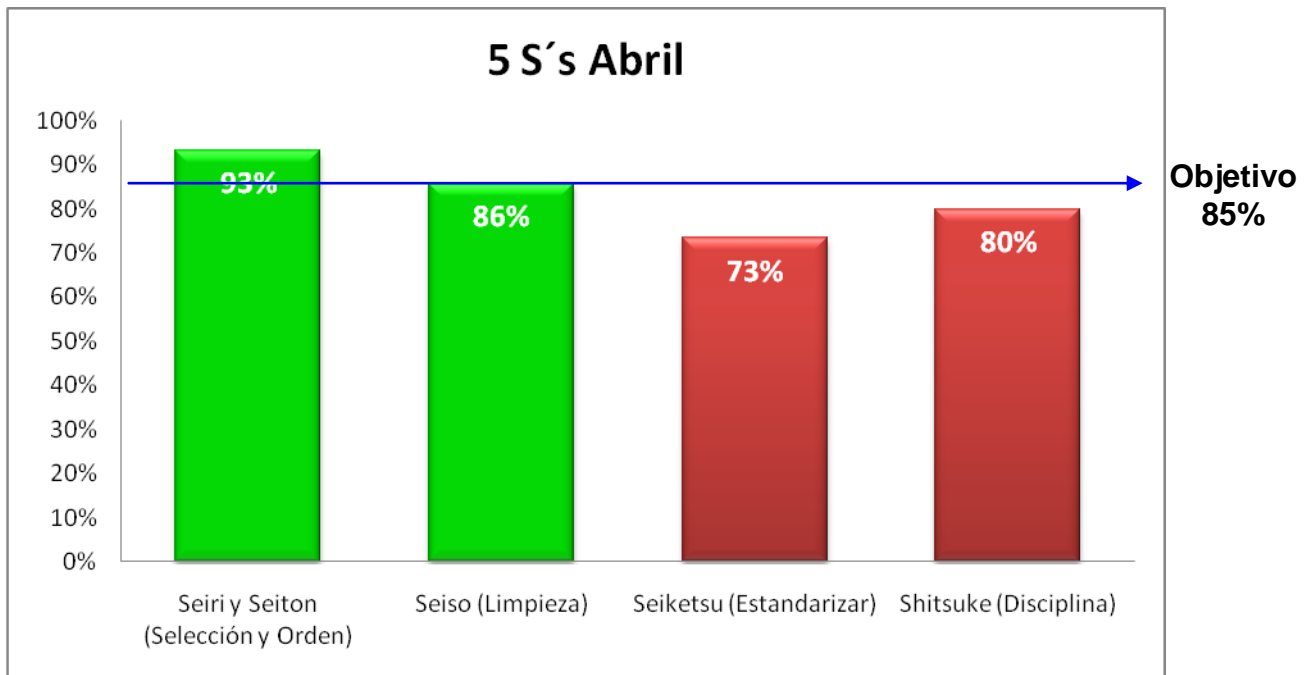


Figura 6.7. Gráfico de evaluación de Abril
(Fuente: elaboración propia)

En la evaluación de Mayo se obtuvieron los siguientes resultados, ver **figura 6.8**.

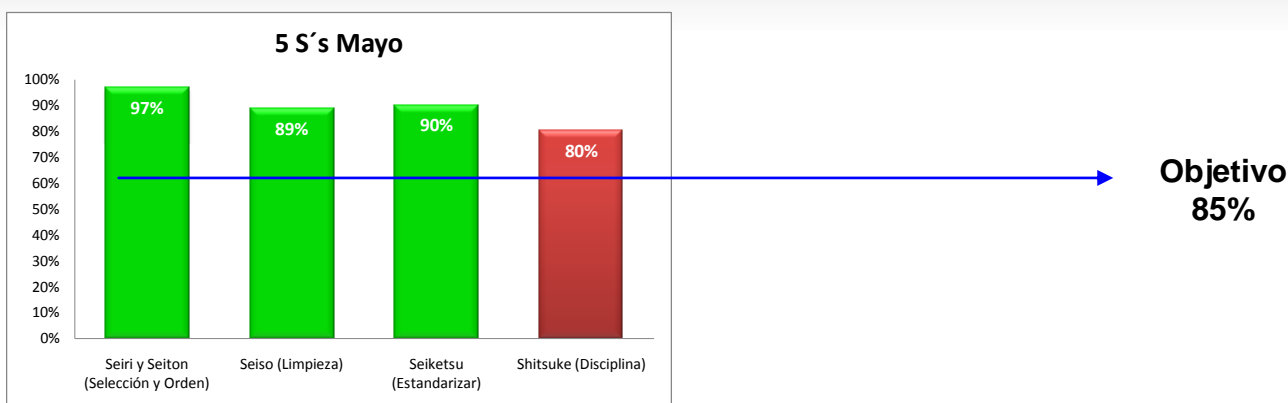


Figura 6.8. Gráfico de evaluación de Mayo
(Fuente: elaboración propia)

Tabla comparativa, del análisis de las 5 S's, ver **tabla 6.4**.

Para obtener el porcentaje promedio se realizó con los meses marzo, abril y mayo.

- > 80 % hay aplicación de las 5 S's
- < 80 % no hay aplicación de las 5 S's

Tabla 6.4. Tabla comparativa de resultados de 5S's
(Fuente: elaboración propia)

| Las 5 S's | Diagnóstico inicial | Marzo | Abril | Mayo | Porcentaje promedio $\frac{\Sigma(\text{Marzo, Abril, Mayo})}{3}$ |
|--|---------------------|-------|-------|------|---|
| Porcentaje promedio por mes $\frac{\Sigma(\text{Diag. inicial, Marzo, Abril, Mayo})}{5 \text{ S's}}$ | 74% | 77% | 82% | 89% | Promedio total 83% |



El promedio total de la aplicación es de **83%**, el objetivo que se había planteado es de **85%**, como se puede observar la aplicación de la metodología de las 5 S's ha ido incrementando conforme a los meses, no se logro el objetivo deseado, pero la tendencia de la aplicación, es ir aumentando mes con mes, por lo tanto se espera un mejor promedio si se sigue aplicando el método propuesto.

6.4 Resultados etapa 4. Medición de NO-H1

De acuerdo al procedimiento seguido de las NO-H1, se identificaron causas que arrojaban trabajos no hechos a la primera vez, esto ocasionaba quejas e insatisfacción del cliente impactando en el ISC inicial de **88%**.

La medición de las NO-H1 logro identificar como ya se menciono los problemas mas sobresalientes en cada etapa del proceso, gracias a ello se logro tomar medidas correctivas y preventivas, todo esto con la finalidad de eliminar nudos el flujo del proceso.

Dentro de esta etapa entra la propuesta de implementar a un personal capacitado para ocupar el puesto de Control de Calidad, él cual será e encargado de identificarlos factores que intervienen en la satisfacción del cliente.

También será el cargado de verificar el aseguramiento de todas las unidades, además de inspeccionar el trabajo realizado después de cada etapa del proceso de servicio, asegurando que los trabajos que fueron realizados estén completos.



Gracias a las etapas implementadas para llevar a cabo el Sistema de mejora, se combatieron estos problemas, logrando evitar retrocesos en el proceso, reducción de tiempo, atención d calidad, mejor organización, seguimiento a los clientes más regulares, entre otros factores. Esto permitió un incremento de **92.4%** del Índice de Satisfacción al Cliente al finalizar el mes de Mayo, como se presenta en la **figura 6.9**.

| | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Satisfacción General: | Agencia: 92.4% | Objetivo NISSAN: 92% |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|

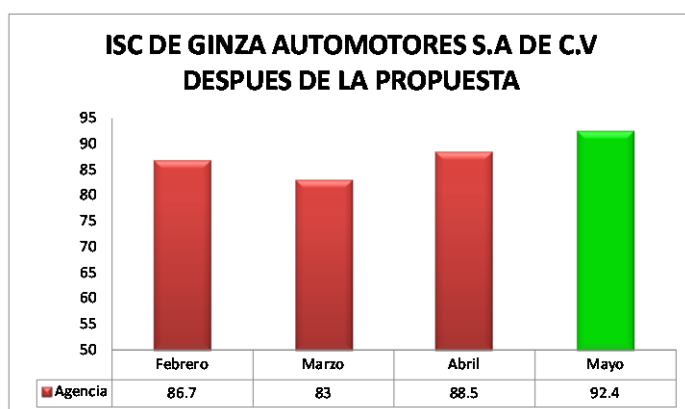


Figura 6.9. Grafico del ISC de la Agencia después de la propuesta



Capítulo 7.- Conclusiones y Recomendaciones



7.1 Conclusiones

Conforme a los resultados logrados de la propuesta de un sistema de mejora continua en el proceso de servicio de mantenimiento de vehículos NISSAN en el distribuidor Ginza Automotores S.A. de C.V., se llega a las siguientes conclusiones:

- Durante la elaboración de este proyecto se señalaron factores y facetas relevantes acerca de las metodologías y herramientas utilizadas en el sistema de mejora continua, cuya implementación no busca más que crear un servicio de calidad y que cumpla con todas las expectativas de los clientes, así como mejorar continuamente cada área y etapa del proceso de servicio.
- Se logro crear hojas de operación estándar para cada etapa del proceso de servicio y esto genero un mejor ritmo de trabajo, dado que se detecto el mejor método de operación y con base en esto se elaboro cada paso principal que debe utilizarse al momento de realizar el trabajo.

Las hojas de operación que fueron creadas son para las siguientes áreas:

- ✓ Recepción.
 - ✓ Mantenimiento Mayor.
 - ✓ Lavado.
 - ✓ Entrega.
- Gracias a las hojas de operación estándar y al análisis de patrón de caminado se logro mejorar los tiempos de cada etapa del proceso, el lead time del proceso antes de aplicar el sistema de mejora continua era de **2.48 hrs.** y se concluyo después de la aplicación del sistema de mejora continua un tiempo de **2.21 hrs.** Esto beneficia a la satisfacción del cliente debido a que se cumple con la hora prometida que el asesor da al cliente y mayor



organización y sincronización para el área de control o la asignación de trabajo.

En la etapa tres se manifiesta un aprendizaje evidente en esta prueba piloto con los resultados obtenidos de la aplicación de las 5 S's en los meses de marzo abril y mayo, el promedio total de la aplicación es de **83%**, el objetivo que se había planteado era de **85%**, pero las 5 S's ha ido incrementando conforme a los meses, no se logro el objetivo deseado, pero la tendencia de la aplicación, es ir aumentando mes con mes, por lo tanto se espera un mejor promedio si se sigue aplicando el método propuesto y a su vez manifestar una tendencia positiva con la aplicación del sistema de mejora continua en el área de servicio.

- En la etapa cuatro, la medición de los trabajos no hechos a la primera (NO-H1) se puede concluir que esta etapa culmino el sistema de mejora continua, ya que cuando se llego a la empresa se contaba con Índice de Satisfacción del Cliente de **88%** y después de la aplicación del sistema en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo el ISC trascendió a un **92.4 %**, alcanzando el objetivo de la empresa por primera vez en muchos años.

Esta propuesta de sistema de mejora continua consiste más que nada en proteger la seguridad del cliente y asegurar la calidad del trabajo, ya que se puede dar la mejor atención, se puede ofrecer los mejores precios, pero si el trabajo no está bien hecho desde la primera vez, no es posible lograr la satisfacción de los clientes.



7.2 Recomendaciones

- Mantener el área de trabajo como se encuentra: ordenada y limpia, y claro esta después de su uso también.
- Continuar capacitando sobre la implementación de las 5S's.
- Participar en la implementación del plan de mejora continua para eliminar problemas y defectos en las áreas de trabajo.
- Brindar una atención personalizada y profesional por parte de cada uno de los elementos del área de taller.
- El APS debe escuchar al cliente atentamente en el momento que esté explique la falla de su unidad o el servicio que esté requiere, para así no realizar reprocesos o malos entendidos.
- En el momento de llenado de la orden de reparación, el APS debe escribir claramente y reportar en forma detallada la falla de la unidad, con el fin de facilitar al técnico su trabajo, para evitar confusiones.
- Realizar detalladamente la inspección de 45 minutos por parte del APS.
- Que los lavadores realicen su actividad con mayor detenimiento y a conciencia.
- Contratar un personal encargado del Control de Calidad y de la medición mensual de las NO-H1, para evitar que el sistema de mejora decaiga.



Fuentes de Información

Libros

Albrecht, Karl; (1992). “La excelencia en el servicio”; ed. Norma; México.

Bekaert Consulting; (2000); “Mayor productividad mejor lugar de trabajo, metodología de implementación de las 5 S’s”, Edita: Fundación Vasca para el Fomento de la Calidad.

Besterfield Dale H.; (2009); “Control de calidad”. 8va. Ed., Editorial PEARSON EDUCACION; México.

Cantú Delgado, Humberto; (2001); “Desarrollo de una cultura de calidad”; ed. Mc Graw Hill; México.

Fessard, Jean-Luc; (1995). “El tiempo del Servicio”; ed. Alfa Omega; Barcelona.

García Criollo Roberto; (1998); “Estudio del Trabajo Ingeniería de Métodos”, Ed. Graw-Hill, México D. F.

Gutiérrez Mario; (1989); “Administrar para la Calidad, conceptos administrativos del Control Total de Calidad”. 2ª. Ed., Editorial Limusa S.A. de C.V.; México, DF.

Horovitz, Jacques. “La calidad del Servicio”. Ed. Mc Graw Hill; Mexico.

Ishikawa Kaoru; (1993); “¿QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD? La modalidad Japonesa”. Editorial norma; México.

Masaaki Imai; (1998); “Como implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba)”, Mc Graw Hill.



Leonar Berry, Valarie Zeithaml, Díaz de Santos; (1995); “Calidad total en la gestión de servicios”; ed. Díaz de Santos.

Münch Galindo, Lourdes; (2002); “Mas allá de la excelencia de la calidad total”; ed. Trillas; México.

Picazo Manríquez, Luis Rubén; (1991); “Ingeniería de servicios”; ed. Mc Graw Hill; México.

Rosander, A.C; La búsqueda en la calidad de los servicios”; Ed. Díaz de Santos.

Sánchez Sánchez Antonio; (1986); “LA INSPECCION Y EL CONTROL DE CALIDAD”. 1era. Ed., Editorial LIMUSA, México.

Socconini Luis, Barrantes Marco; (2005); “El Proceso de las 5 ´s en Acción” la metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier tipo de empresa, 1ª Ed., Grupo Editorial Norma, Impreso en México.

Vaughn Richard C.; (1987); “CONTROL de CALIDAD”. 1era. Ed., Editorial LIMUSA, México.

Velázquez, Trujillo Sabino; (2011); “El mejoramiento continuo a través del momento de verdad en Comisión Federal de Electricidad”. Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Centro de Investigación y Estudio de Posgrado, Ciudad Juárez, Chihuahua.



Paginas electrónicas

<http://grupoenlacehn.com/SistemadeMejoraContinua.aspx>; / (Enero/2011)

<http://www.monografias.com/trabajos16/mejora-continua-integral/mejora-continua-integral.shtml>; / (Enero/2011)

<http://www.monografias.com/trabajos11/sercli/sercli.shtml>; / (Enero/2011)

http://www.wikilearning.com/monografia/banca_competitiva/13025-5; / (Enero/2011)

<http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040810083831.html>; / (Abril/2011)

<http://www.autoglobal.com/noticias/6000/6363.html>; / (Abril/2011)

http://html.rincondelvago.com/calidad-total_11.html; / (Abril/2011)

http://www.conductitlan.net/psicologia_organizacional/la_mejora_continua.pdf; /
(Mayo2011)



Anexos



Anexo A

Hojas de Operación Estándar



HOE Recepción y Entrega

Hoja de Operación Estándar (Secuencia)

| | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------------|---|
| Nombre de la Operación | RECEPCIÓN Y ENTREGA DE UNIDADES | No. de Revisión | |
| | | Fecha de Actualización | 29 DE DICIEMBRE 10' |
| Equipo de Seguridad | NO APLICA | PUNTO REVISADO (CAMBIO) | |
| Herramientas | A)COMPUTADORA B)HOJAS D)PAPEL CARBÓN ACIENTOS VOLANTES PALANCAS IDENTIFICACION I)GAFETE C)BITACORA E)CUBRE F)CUBRE G) CUBRE H)TORRE DE | C O N F I R M A D O | GERENTE DE SERVICIO (APROBÓ) SR. JESÚS DÍAZ DÍAZ |
| Modelo | GAMA NISSAN | | ADPC (APROBÓ) ING. RICARDO SEGUNDO |
| Tiempo de aprendizaje | UNA SEMANA | | CONTROL DE CALIDAD (REALIZÓ) AGUSTIN RODRIGUEZ GORDILLO |

| No. | Pasos Principales | TIEMPO | Punto Crítico (Razón) | Ilustración, notas operación, otros |
|----------------------------------|--|--------|--|---|
| RECEPCIÓN | | | | |
| 1 | SALUDO DE BIENVENIDA AL CLIENTE VER NOTA:1 | | | NOTA.1 : MUY BUENOS DIAS (NOMBRE DEL CLIENTE/ PROFESIÓN) BIEN VENIDOS A GINZA AUTOMOTORES NOTA.2: MI NOMBRE ES (NOMBRE DEL ASESOR) SOY ASESOR PROFESIONAL DE SERVICIO ? ¿EN QUE LE PUEDO AYUDAR? NOTA 3: EN CASO DE FALLO OCUPAR LOS FORMATOS DE DIAGNÓSTICO |
| 2 | PRESENTACION VER NOTA:2 | | NOMBRE, PUESTO Y FUNCION ¿ EN QUE LE PUEDO SERVIR? | |
| 3 | IDENTIFICAR EL TIPO DE SERVICIO VER NOTA 3 | | MANTENIMIENTO, GARANTIA, RECLAMACION, FALLO, REPARACION U OTROS CON CITA Y SIN CITA | |
| 4 | SOLICITAR PÓLIZA DE SERVICIO | | INSPECCIONAR KILOMETRAJE | |
| LEVANTAMIENTO DE LA ORDEN | | | | |
| 5 | CAPTURA DE LA INFORMACION VER NOTA:4 | | CONFIRMAR DATOS DELCLIENTE Y DE LA UNIDAD REAFIRMAR EL TIPO DE SERVICIO Y COSTO APROXIMADO. AGREGAR DETALLES DE TIPO DE SERVICIO, Y CONFIRMAR EL NUMERO DE TELEFONO EN CASO DE SERVICIOS ADICIONALES Y/O REFACCIONES ¿ES UD. LA PERSONA QUE AUTORIZA?. | NOTA.4: SOLICITAR EL NOMBRE DE LA PERSONA QUE VA A DAR LA AUTORIZACION Y EL NUMERO TELEFONICO PARA LOCALIZARLO DE FORMA INMEDIATA |
| 6 | OFRECER SERVICIOS ADICIONALES VER TABLA 1 | | EXPLICACIÓN DE LOS BENEFICIOS Y EL COSTO ADICIONAL POR EL SERVICIO | |
| 7 | VERIFICAR PCC(PROCESO DE CALIDAD CONTINUA) | | INTRODUCIR EL CODIGO VIN, INF. AL CLIENTE DEL PCC, INF. A CONTROL. | |
| 8 | SOLICITA HORA DE ENTREGA A CONTROL DE TALLER | | CONFIRMA A CONTROL TIPO DE SERVICIO Y DETALLES C/CITA Y S/CITA EN CASO DE GARANTIAS Y RECLAMACIONES PROPORCIONAR EL NUMERO DE TECNICO A CONTROL | |
| 9 | CONFIRMA HORA DE ENTREGA CON EL CLIENTE | | SELLAR POLIZA | |
| 10 | OFRECER SERVICIO DE TRANSPORTE ALTERNATIVO (TAXI) AL CLIENTE | | CONFIRMAEL EL SERVICIO CON EL CLIENTE SOLICITAR UNIDAD A BASE DE CONTROL | |
| 11 | REALIZAR EL INVENTARIO DE LA UNIDAD | | LLEVAR CONSIGO CUBREVOLANTES, CUBRE ASIENIO, CUBRE PALANCA, TORRE OFRECER SERVICIO DE LOCKER | |



PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA AUTOMOTORES S.A. DE C.V

| INSPECCIÓN INTERNA | | | | |
|--------------------|---|--|--|---|
| 12 | INSPECCION TABLERO | | | CONFIRMAR CON EL CLIENTE EL NIVEL DE COMBUSTIBLE. |
| | | | | GUANTERA |
| | | | | TESTIGOS ENCENDIDOS |
| 13 | ACCIONAR SEGUROS PARA ABRIR COFRE, CAJUELA Y TAPA DE GASOLINA | | | |
| 14 | INSPECCIONAR VESTIDURAS | | | VER SI TRAE MANCHAS |
| | | | | SI LOS SILLONES ESTAN DAÑADOS |
| | | | | VERIFICAR SI TRAE TAPETES Y EL TIPO DE MATERIAL. |
| 15 | LUCES INTERNAS | | | ENCENDER, CUARTOS DIRECCIONALES, ALTAS, Y BAJAS. |
| 16 | INSPECCIONAR FUNCION DE QUEMA COCO | | | |
| 17 | INSPECCIONAR SEGUROS Y CRISTALES ELECTRICOS | | | |

| INSPECCIÓN EXTERNA | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|--|--|--|
| 18 | INSPECCIÓN DE COFRE | | | RAYONES, GOLPES, COLOCAR VARILLA DE SUJECCIÓN / BASES DE UNIDAD DE LUZ |
| 19 | INSPECCIONAR NIVEL DE ACEITE | | | SACAR BAYONETA |
| | | | | MOSTRAR ESTADO Y NIVEL DE ACEITE AL CLIENTE |
| 20 | INSPECCIONAR NIVEL DE ANTICONGELANTE | | | INDICAR NIVEL AL CLIENTE |
| 21 | INSPECCIONAR TAPONES DE CONTENEDORES | | | QUE TRAIGA LOS TAPONES |
| 22 | INSPECCIONAR CARROCERIA | | | QUE LA UNIDAD NO TENGA GOLPES Y RAYONES |
| | | | | RECHINIDOS EN LA PUERTA |
| | | | | UNIDAD DE LUZ Y CALAVERAS |
| 23 | INSPECCIONAR TAPONES DE RUEDAS | | | RAYONES, ROTOS, NÚMERO DE TAPONES |
| 24 | INSPECCIONAR TAPON DE GASOLINA | | | QUE TRAIGA EL TAPÓN |
| 25 | INSPECCIÓN DE CAJUELA | | | HERRAMIENTAS |
| | | | | PERTENENCIAS DEL CLIENTE |
| 26 | INSPECCION DE LUCES TRASERAS | | | QUE ENCIENDAN TODAS |
| 27 | SOLICITAR FIRMA DEL CLIENTE | | | EXPLICAR EL INVENTARIO |
| | | | | SOLICITAR FIRMA DEL CLIENTE (AMBOS LADOS DEL CONTRATO) |
| | | | | ENTREGAR COPIA DE ORDEN |

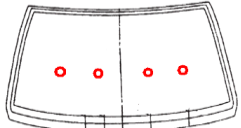

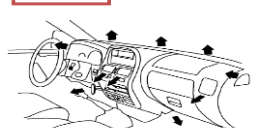

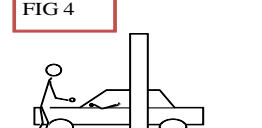

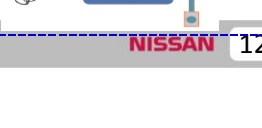

| ENTREGA | | | | |
|---------|--|--|--|--|
| 28 | DESPEDIR AL CLIENTE REVISION DE 45 MINUTOS | | | ACOMPANAR AL CLIENTE AL TAXI |
| 29 | ENTREGAR ORDEN DE SERVICIO Y CONTROL | | | SI EL CONTROLISTA NO SE ENCUENTRA DEJAR LA ORDEN EN MANDEJA DEL CLIENTE EN EL MOMENTO DE ENTREGA DE ORDENES DE TRABAJO |
| 30 | ANTES DE ATENDER A OTRO CLIENTE REGISTRAR DATOS EN BITACORA DE LIMPIEZA DE INTERIORES Y EXTERIORES | | | CHECAR ASPIRADO, CRISTALES SUCIOS O EMPANADOS |
| 4 | SEGUIMIENTO | | | BITACORA DE SEGUIMIENTO HOJA ANEXA |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| 5 | INSPECCIONAR TAPONES DE RECIPIENTES | | | |
| 6 | CHECAR CARROCERIA | | | RAYONES, GOLPES, RINES LIMPIOS |
| 7 | VERIFICAR REFACCIONES CAMBIADAS | | | BOLSA DE REFACCIONES CAMBIADAS EN EL LADO DERECHO DEL CONDUCTOR |
| 8 | PEGAR CALCOMANIA DE RECORDATORIO (PROXIMA CITA) | | | ESCRIBIR POR FECHA Y POR KILOMETRAJE |
| | | | | LLEVAR LA ORDEN DE TRABAJO A FACTURACIÓN |

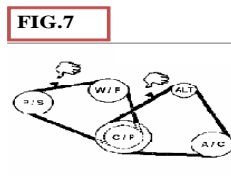
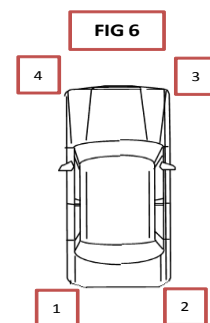


HOE Mantenimiento Mayor

Hoja de Operación Estándar (Secuencia)

| No. | Pasos Principales | Punto Crítico (Razón) | Serv. Menor | Serv. Mayor | Serv. Mayor Completo | Ilustración, notas operación, otros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------|-------------|----------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|--|--|--|--|----------------------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|---------------------|--|-----------------------------------|---------------------|--|--|--|---------------|-------|--------------------------|----------------------|--|--|--|------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------------|--|--|--|
| <table border="1"> <tr> <td>Nombre de la Operación</td> <td>MANTENIMIENTO MAYOR 40 000 KM</td> <td>No. De Revisión</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Equipo de Seguridad</td> <td>1)UNIFORME 2)CUBREBOCAS 3)GUANTES 4)GOGLES 5)ZAPATOS 6)ANTIDERRAPANTES</td> <td>Punto Revisado (Cambio)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Herramientas</td> <td>1)LLAVE MIXTA (8-14mm) 2)DESARMADOR PLANO 3)PINZA MECÁNICA 4)SINCHO EXTRACTOR DE FILTRO 5)MATRACA 6)MANERAL 7)BOMBA DE VACIO 8)BIRBIQUIN 8)DADO 5 OCTAVOS 9) LANZA LLAMAS 10) RECIPIENTE PARA DRENAR ACEITE 11) RECIPIENTE CON AGUA.</td> <td>Gte de servicio (Aprobó)</td> <td colspan="4">SR. JESÚS DÍAZ DÍAZ</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td>TSURU</td> <td>ADPC (Revisión)</td> <td colspan="4">ING. RICARDO SEGUNDO</td> </tr> <tr> <td>Tiempo de aprendizaje</td> <td>5 SERVICIOS</td> <td>Control de Calidad</td> <td colspan="4">ING. AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</td> </tr> </table> | | | | | | | Nombre de la Operación | MANTENIMIENTO MAYOR 40 000 KM | No. De Revisión | | | | | Equipo de Seguridad | 1)UNIFORME 2)CUBREBOCAS 3)GUANTES 4)GOGLES 5)ZAPATOS 6)ANTIDERRAPANTES | Punto Revisado (Cambio) | | | | | Herramientas | 1)LLAVE MIXTA (8-14mm) 2)DESARMADOR PLANO 3)PINZA MECÁNICA 4)SINCHO EXTRACTOR DE FILTRO 5)MATRACA 6)MANERAL 7)BOMBA DE VACIO 8)BIRBIQUIN 8)DADO 5 OCTAVOS 9) LANZA LLAMAS 10) RECIPIENTE PARA DRENAR ACEITE 11) RECIPIENTE CON AGUA. | Gte de servicio (Aprobó) | SR. JESÚS DÍAZ DÍAZ | | | | Modelo | TSURU | ADPC (Revisión) | ING. RICARDO SEGUNDO | | | | Tiempo de aprendizaje | 5 SERVICIOS | Control de Calidad | ING. AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO | | | |
| Nombre de la Operación | MANTENIMIENTO MAYOR 40 000 KM | No. De Revisión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo de Seguridad | 1)UNIFORME 2)CUBREBOCAS 3)GUANTES 4)GOGLES 5)ZAPATOS 6)ANTIDERRAPANTES | Punto Revisado (Cambio) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herramientas | 1)LLAVE MIXTA (8-14mm) 2)DESARMADOR PLANO 3)PINZA MECÁNICA 4)SINCHO EXTRACTOR DE FILTRO 5)MATRACA 6)MANERAL 7)BOMBA DE VACIO 8)BIRBIQUIN 8)DADO 5 OCTAVOS 9) LANZA LLAMAS 10) RECIPIENTE PARA DRENAR ACEITE 11) RECIPIENTE CON AGUA. | Gte de servicio (Aprobó) | SR. JESÚS DÍAZ DÍAZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modelo | TSURU | ADPC (Revisión) | ING. RICARDO SEGUNDO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tiempo de aprendizaje | 5 SERVICIOS | Control de Calidad | ING. AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | EL TÉCNICO SOLICITA ASIGNACIÓN DE TRABAJO EN CONTROL | 1.-LEER DETALLES ANEXOS EN ORDEN (observaciones del cliente) | SI | SI | SI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | IDENTIFICAR UNIDAD (IR POR LA UNIDAD) | 1.- ASEGURARSE DE QUE ES LA UNIDAD CORRECTA (TORRE, NÚM. DE SERIE, MODELO Y COLOR DE LA UNIDAD) (CORROBORAR UNIDA) | SI | SI | SI | FIG. 1  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- RESPETAR LOS SEÑALAMIENTOS Y LÍMITES DE VELOCIDAD (5 KM/HORA) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.-RESPETAR FLUJO DE UNIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DURANTE EL TRAYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | INSPECCIONAR FUNCIONAMIENTO DE DIFUSORES | 1.- NO ESTÉN TAPADOS | SI | SI | SI | FIG. 2  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- CHISGETES ALINEADOS (VER FIG. 1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | INSPECCIONAR LIMPIA PARABRISAS | 1.- QUE NO ESTEN ROTAS LAS PLUMAS (VER FIG. 2) | SI | SI | SI | FIG. 3  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- QUE NO RECHINEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | INSPECCIONAR AIRE ACONDICIONADO VER FIG.3 | 1.- ENCIENDA Y ENFRIE EN 2 MIN APROX | SI | SI | SI | FIG. 3  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | INSPECCIONAR CALEFACCIÓN | 1.- ENCENDIDO EN CUATRO PASOS | SI | SI | SI | FIG. 4  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | INSPECCIONAR CLAXON | 1.- QUE SUENE FUERTE | SI | SI | SI | FIG. 4  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- QUE NO CHARLEE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | INSPECCIONAR RADIO | 1.- QUE ENCIENDA | SI | SI | SI | FIG. 4  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- QUE SINTONICE LAS ESTACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.- QUE TODAS LAS BOCINAS SE ESCUCHEN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | INSPECCIONAR ESTEREO | 1.- QUE DE LECTURA A LOS CD | SI | SI | SI | FIG. 5  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INGRESAR UNIDAD A RAMPA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | COLOCAR UNIDAD EN RAMPA VER FIG 4 | 1.- VERIFICAR QUE LAS PLUMAS ESTEN CONTRAÍDAS Y PEGADAS A LOS POSTES | SI | SI | SI | FIG. 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | INSPECCIONAR CINTURONES DE SEGURIDAD VER FIG. 5 | 1.- QUE NO SE ATOREN Y QUE REGRESEN SOLOS | SI | SI | SI | FIG. 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2.- QUE TRABEN EN LOS SEGUROS HACIENDO CLICK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|----|----|----|
| 12 | INSPECCIONAR ELEVADORES DE CRISTALES | 1.- QUE NO SE ATOREN | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE NO RECHINEN | | | |
| 13 | COLOCAR UNIDAD EN NEUTRAL | | SI | SI | SI |
| 14 | LIBERAR FRENO DE MANO | | SI | SI | SI |
| 15 | INSPECCIÓN DE LUCES | | SI | SI | SI |
| | CUARTOS | 1.- ENCENDIDO DE INDICADOR EN TABLERO | SI | SI | SI |
| | FAROS DELANTEROS | 1.- ENCENDIDO DE INDICADOR EN TABLERO COLOR AZUL | SI | SI | SI |
| | INTERMITENTES | 1.- PARPADEO EN TABLERO HACIENDO CLICK | SI | SI | SI |
| | DIRECCIONALES | 1.- PARPADEO EN TABLERO HACIENDO CLICK | SI | SI | SI |
| 16 | LIBERAR CERRADURA DE COFRE | 1.- QUE NO ESTE DURO EL CHICOTE | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE HAGA CLICK Y SE LIBERE EL COFRE | SI | SI | SI |
| 17 | INSPECCIÓN VISUAL DE LUCES ALREDEDOR DE LA UNIDAD (INICIANDO POR LA PARTE TRASERA IZQUIERDA, TRASERA DERECHA, DELANTERA DERECHA, DELANTERA IZQUIERDA) FIG.6 | 1.- QUE TODA LAS LUCES (CUARTOS, DELANTEROS, INTERMITENTES Y DIRECCIONALES) ENCIENDAN | SI | SI | SI |
| 18 | APAGAR LUCES | | SI | SI | SI |
| 19 | INSPECCIÓN DE ALARMA | 1.- QUE SUENE LAS BOCINAS AL ABRIR PUERTAS | SI | SI | SI |
| 20 | ABRIR COFRE | 1.- VERIFICAR QUE TRAIGA VARILLA DE SUGECIÓN | SI | SI | SI |
| | | 2.- COLOCAR PROTECCIÓN EN SALPICADERAS Y PARRILLA | | | |
| 21 | SOLICITAR MATERIALES DE REFACCIONES | 1.- ASEGURARSE QUE LAS PIEZAS SON LAS CORRECTAS PARA EL SERVICIO A REALIZAR | SI | SI | SI |
| 22 | INSPECCIONAR BANDAS VER FIG.7 | 1.- QUE NO ESTEN AGRIETADAS | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE NO ESTÉN RESECAS | | | |
| | | 3.- VERIFICAR TENCIÓN | | | |
| 23 | INPECCIONAR MANGUERAS | 1.- QUE NO ESTEN AGRIETADAS | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE NO ESTÉN RESECAS | | | |
| | | 3.- QUE LOS CONECTORES NO TENGAN FUGAS | | | |
| 24 | LIMPIAR ÁREA DE FILTRO PARA SU REMPLAZO | 1.- TAPAR CUERPO DE ACELERACIÓN CON UNA FRANELA PARA EVITAR ENTRE POLVO | SI | SI | SI |
| 25 | CAMBIAR FILTRO DE AIRE | 1.- VERIFICAR QUE EL HULE DEL FILTRO ASIENTE AL TOPE CON LA BASE | | SI | SI |
| 26 | DESMONTAR CABLES DE BUJÍAS | 1.- VERIFICAR QUE NO ESTEN ROTOS LOS CAPUCHONES | | SI | SI |
| 27 | REEMPLAZO DE BUJÍAS VER FIG.8 | 1.- CALIBRAR DE 40 A 42 mm | | SI | SI |
| | | 2.- APRETAR SUJETANDO FIRME EL VIRVIKIN HASTA LLEGAR A TOPE Y UN CUARTO MÁS DE VUELTA | | | |
| 28 | REEMPLAZAR FILTRO DE GASOLINA | 1.- LA PARTE RECTA SE SE CONECTA A LA MANGUERA QUE VIENE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE | | | SI |
| | | 2.- ABRAZADERA AL CENTRO DEL CONECTOR | | | |
| | | 3.- VERIFICAR JALANDO QUE NO SE SAFE | | | |





PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA AUTOMOTORES S.A. DE C.V

| | | | | | |
|------------------------------|--|---|----|----|----|
| 30 | REVISAR ESTADO DE BATERIA VER FIG 9 | 2.- VERIFICAR QUE BORNES NO TENGAN SARRO | | SI | SI |
| | | 3.- TERMINALES SUJETAS SIN JUEGO EN BORNES | | | |
| | | 4.- IMPRIMIR Y ANALIZAR INDICADORES DE SALUD Y DE CARGA (MÍNIMO DE 80 %) | | | |
| 31 | REEMPLAZO DE ANTICONGELANTE | 1.- DEPOSITAR EL LIQUIDO A SUSTITUIR EN CHAROLA RECEPTORA 2.- TENER CUIDADO DE NO TRASROSCAR EL TAPÓN DE SALIDA DEL DEPÓSITO | | | SI |
| 32 | VERIFICAR TAPÓN DE RADEADOR VER FIG.10 | 1.- QUE EL HULE NO ESTE RESECO, AGUADO O DEFORME | | | SI |
| 33 | QUITAR DEPÓSITO AUXILIAR DE ANTICONGELANTE VER FIG. 11 | 1.- VERIFICAR QUE EL DEPÓSITO NO SE ENCUENTRE ROTO | | | SI |
| 34 | LLENAR RADEADOR Y DEPÓSITO | 1.- VERIFICAR NIVEL | | | SI |
| 35 | PURGAR SISTEMA DE ENFRIAMIENTO | 1.- ASEGURARSE QUE NO QUEDE AIRE EN LINEAS | | | SI |
| 36 | REEMPLAZO DE LÍQUIDO DE FRENOS | 1.- DEPOSITAR EL LIQUIDO A SUSTITUIR EN CHAROLA RECEPTORA | | | SI |
| 37 | QUITAR DEPÓSITO Y LAVARLO | 1.- VERIFICAR QUE LOS SELLOS NO ESTEN ROTOS | | | SI |
| 38 | INSTALAR DEPÓSITO | 1.- VERIFICAR QUE NO QUEDEN PRENSADOS LOS HULES DE SELLADO | | | SI |
| 39 | AGREGAR LÍQUIDO DE FRENOS AL DEPÓSITO | 1.- RESPETAR LOS NIVELES E INDICADORES PREESTABLECIDOS | | | SI |
| 40 | REEMPLAZO DE ACEITE DE DIRECCIÓN HIDRÁULICA | 1.- DEPOSITAR EL LIQUIDO A SUSTITUIR EN CHAROLA RECEPTORA | | | SI |
| 41 | QUITAR DEPÓSITO Y LAVARLO | 1.- VERIFICAR QUE LOS SELLOS NO ESTEN ROTOS | | | SI |
| 42 | EXPULSAR ACEITE DE LAS MANGUERAS MOVIENDO LA DIRECCIÓN | 1.- EVITAR DERRAMES DE ACEITE | | | |
| 43 | INSTALAR DEPÓSITO | 1.- VERIFICAR QUE LAS ABRAZADERAS QUEDEN AL CENTRO DEL CONECTOR | | | SI |
| | | 2.- QUE LAS MANGUERAS QUEDEN AL TOPE DEL CONECTOR | | | |
| 44 | AGREGAR ACEITE AL DEPÓSITO | 1.- RESPETAR LOS NIVELES E INDICADORES PREESTABLECIDOS | | | SI |
| 45 | CHECAR NIVELES DE AGUA DEL LIMPIAPARABRIZAS | 1.- VERIFICAR QUE NO ESTE ROTO EL DEPÓSITO | SI | SI | SI |
| UNIDAD A ALTURA MEDIA | | | | | |
| 46 | CALZAR LA UNIDAD FIG.11 | 1.- VERIFICAR PUNTOS DE CALZADO AL CENTRO DE LOS SOPORTES | SI | SI | SI |
| 47 | LEVANTAR UNIDAD A LA ALTURA DEL PECHO | 1.- APLICAR SEGUROS DE RAMPA | SI | SI | SI |
| 48 | QUITAR TAPÓN DE CARTER | 1.- TENER CONTENEDOR DE ACEITE EN POSICIÓN A LA ALTURA DEL CARTER | SI | SI | SI |
| 49 | DRENARA ACEITE DEL MOTOR | 1.- EVITAR DERRAMES DE ACEITE | SI | SI | SI |
| 50 | QUITAR TAPON DE LAS CUATRO LLANTAS | 1.- DESARMADOR LO MÁS CERCA DEL SEGURO PARA EVITAR QUE SE ROMPAN | | | SI |
| | | 2.- COLOCARLO EN EL GANCHO DEL BRAZO DE RAMPA | | | SI |
| 51 | VERIFICAR DESAJUSTE DE LA DIRECCIÓN (LLANTA DELANTERA IZQUIERDA) | 1.- QUE LA CRUCETA, VIELETA Y TERMINALES NO TENGAN JUEGO | | | SI |
| 52 | VERIFICAR RUIDO EN EL BALERO | 1.- QUE NO RONRONEE AL GIRAR LLANTA | | | SI |
| 53 | INSPECCIONAR LLANTAS VER FIG.12 | 1.- QUE NO TENGA GOLPES O FISURAS | | | SI |
| | | 2.- QUE NO ESTE ROTA | | | |
| | | 3.- QUE NO TENGA CLAVOS | | | SI |
| 54 | QUITAR TUERCAS DE LLANTA | 1.- COLOCAR TUERCAS EN LA CHAROLA INMANTADA VER FIG.13 | | | SI |

FIG 9



FIG.10



FIG. 11

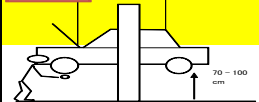


FIG.12



FIG. 13


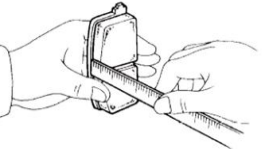

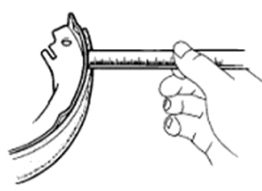
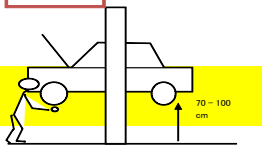

| | | | | | | |
|---|--|---|----|----|----|---|
| 55 | INSPECCIONAR COMPONENTES DE FRENADO | 1.- QUE LAS BALATAS TENGAN UN DESGASTE NO MAYOR DE 50% VER FIG.14 | | SI | SI |  |
| | | 2., QUE LOS DISCOS NO ESTEN RAYADOS O FISURADOS | | | | |
| 56 | LIJAR BALATAS Y DISCO | 1.- VERIFICAR QUE NO TENGAN PARTES CRISTALIZADAS | | SI | SI | FIG.14 |
| 57 | HACER LIMPIEZA DE BALATAS Y DISCO | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR DERRAMES DE LÍQUIDO EN EL PISO | | SI | SI |  |
| 58 | MONTAR LLANTA | 1.- ENCAMINAR O ROSCAR TUERCAS CON LA MANO 2.- APRETAR TUERCAS CON PISTOLA DE IMPACTO AL LLEGUE DE FORMA CRUZADA | | SI | SI | |
| 59 | CALIBRAR LLANTAS | 1.- 28-30 LIBRAS | SI | SI | SI | FIG. 15 |
| 60 | QUITAR TUERCAS DE LLANTA TRASERA IZQUIERDA | 1.- COLOCAR TUERCAS EN CHAROLA VER FIG.15 | | SI | SI |  |
| 61 | QUITAR TAMBOR | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR QUE LA SUCIEDAD CAIGA AL PISO | | SI | SI | |
| 62 | CHECAR LOS COMPONENTES DE FRENOS TRASEROS | 1., QUE EL TAMBOR NO TENGA CEJA | | SI | SI | FIG. 16 |
| | | 2.- QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DEL MANUAL (VER FIG.) | | | | |
| 63 | INSPECCIONAR BALATAS | 1.- QUE NO ESTEN FUERA DE ESPECIFICACIONES VER FIG.16 | | SI | SI | FIG. 17 |
| | | 2.- VERIFICAR QUE NO HAYA FUGA DE LÍQUIDO DEL CILINDRO DE FRENOS | | | | |
| 64 | LIJAR BALATAS, TAMBOR | 1.- QUITAR LO CRISTALIZADO EN BALATAS Y TAMBOR | | SI | SI |  |
| 65 | LAVAR TAMBOR Y BALATAS | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR DERRAMES DE LÍQUIDO EN EL PISO | | SI | SI | FIG. 17 |
| 66 | INSTALAR TAMBOR | | | SI | SI | |
| 67 | MONTAR LLANTA | 1.- ENCAMINAR O ROSCAR TUERCAS CON LA MANO 2.- APRETAR TUERCAS CON PISTOLA DE IMPACTO AL LLEGUE DE FORMA CRUZADA | | SI | SI | |
| UNIDAD A ALTURA MEDIA VER FIG 17 | | | | | |  |
| 68 | QUITAR TUERCAS DE LLANTA TRASERA DERECHA | 1.- COLOCAR TUERCA EN CHAROLA INMANTADA VER FIG.18 | | SI | SI | FIG. 18 |
| 69 | QUITAR TAMBOR | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR QUE LA SUCIEDAD CAIGA AL PISO | | SI | SI |  |
| 70 | CHECAR LOS COMPONENTES DE FRENOS TRASEROS | 1., QUE EL TAMBOR NO TENGA CEJA | | SI | SI | |
| | | 2.- QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DEL MANUAL | | | | |

FIG. 19

| | | | | | |
|--|--|--|----|----|----|
| 71 | INSPECCIONAR BALATAS | 1.- QUE NO ESTEN FUERA DE ESPECIFICACIONES VER FIG.19 2.- VERIFICAR QUE NO HAYA FUGA DE LÍQUIDO DEL CILINDRO DE FRENOS | | SI | SI |
| 72 | LIJAR BALATAS, TAMBOR | 1.- QUITAR LO CRISTALIZADO EN BALATAS Y TAMBOR | | SI | SI |
| 73 | LAVAR TAMBOR Y BALATAS | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR DERRAMES DE LÍQUIDO EN EL PISO | | SI | SI |
| 74 | INSTALAR TAMBOR | | | SI | SI |
| 75 | MONTAR LLANTA | 1.- ENCAMINAR O ROSCAR TUERCAS CON LA MANO 2.- APRETAR TUERCAS CON PISTOLA DE IMPACTO AL LLEGUE DE FORMA CRUZADA | | SI | SI |
| 76 | VERIFICAR DESAJUSTE DE LA DIRECCIÓN (LLANTA DELANTERA DERECHA) | 1.- QUE LA CRUCETA, VIELETA Y TERMINALES NO TENGAN JUEGO | SI | SI | SI |
| 77 | VERIFICAR RUIDO EN EL BALERO | 1.- QUE NO RONRONEE AL GIRAR LLANTA | SI | SI | SI |
| 78 | INSPECCIONAR LLANTAS | 1.- QUE NO TENGA GOLPES O FISURAS 2.- QUE NO ESTE ROTA 3.- QUE NO TENGA CLAVOS VER FIG.20 | | SI | SI |
| 79 | QUITAR TUERCAS DE LLANTA | 1.- COLOCAR TUERCAS EN CHAROLA INMANTADA VER FIG. 21 | | SI | SI |
| 80 | INSPECCIONAR COMPONENTES DE FRENADO | 1.- QUE LAS BALATAS TENGAN UN DESGASTE NO MAYOR DE 50% VER FIG.22 2.- QUE LOS DISCOS NO ESTEN RAYADOS O FISURADOS | | SI | SI |
| 81 | LIJAR BALATAS Y DISCO | 1.- VERIFICAR QUE NO TENGAN PARTES CRISTALIZADAS | | SI | SI |
| 82 | HACER LIMPIEZA DE BALATAS Y DISCO | 1.- COLOCAR RECIPIENTE RECEPTOR PARA EVITAR DERRAMES DE LÍQUIDO EN EL PISO | | SI | SI |
| 83 | MONTAR LLANTA | 1.- ENCAMINAR O ROSCAR TUERCAS CON LA MANO 2.- APRETAR TUERCAS CON PISTOLA DE IMPACTO AL LLEGUE DE FORMA CRUZADA | | SI | SI |
| UNIDAD ALTURA MÁXIMA VER FIG-23 | | | | | |
| 84 | LEVANTAR UNIDAD A LA ALTURA MÁXIMA (POR ENCIMA DE LA CABEZA) | 1.- COLOCAR SEGUROS | | SI | SI |
| 85 | REPLAZAR ARANDELA DEL PATÓN DE CARTER | | SI | SI | SI |
| 86 | INSTALAR TAPÓN DE CARTER | 1.- CUIDAR QUE NO SE TRASROSQUE | SI | SI | SI |
| 87 | APRETAR HASTA COMPRIMIR ARANDELA | 1.- AL LLEGUE Y UN CUARTO DE VUELTA | SI | SI | SI |
| 88 | QUITAR FILTRO DE ACEITE VR FIG 24 | 1.- COLOCAR CONTENEDOR DE ACEITE PARA EVITAR DERRAMES 2.- COLOCAR FILTRO SOBRE EL EMBUDO DEL CONTENEDOR PARA ESCURRIMIENTO | SI | SI | SI |
| 89 | LIMPIAR BASE DEL FILTRO | 1.- EVITAR QUE NO QUEDE RESIDUOS DE LA FRANELA EN LA BASE DEL FILTRO | SI | SI | SI |
| 90 | INSTALAR FILTRO | 1.- PONER ACEITE EN EL SELLO DEL FILTRO VER FIG. 25 2.- ROSCAR FILTRO DE FORMA CUIDADOSA PARA EVITAR DAÑOS EN LA ROSCAR 3.- APRETAR CON LA MANO AL LLEGUE (USAR EN CASO NECESARIO LIJA PARA EVITAR RESBALE DE LA MANO) | SI | SI | SI |
| 91 | QUITAR TAPÓN DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN Y DRENAR | 1.- COLOCAR CONTENEDOR DE ACEITE PARA EVITAR DERRAMES | | | SI |
| 92 | COLOCAR TAPÓN | 1.- EVITAR TRASROSCAR 2.- APRETAR A TOPE | | | SI |

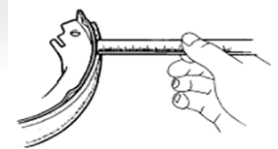


FIG.20



FIG. 21



FIG.22

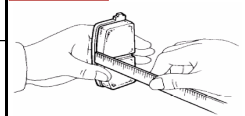


FIG.23

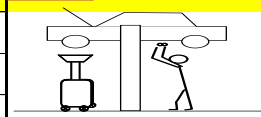


FIG.24



FIG.25





PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS NISSAN EN EL DISTRIBUIDOR GINZA AUTOMOTORES S.A. DE C.V

| | | | | | |
|-----|---|--|----|----|----|
| 93 | QUITAR TAPÓN DE LLENADO | 1.- USAR CUADRO 10mm | | | SI |
| | IR A REFACCIONES POR EL ROBOT DE ACEITE | 1.- LLENAR BITACORA DE CONTROL DE ROBOT DE ACEITE A CARGO DE REFACCIONES | | | SI |
| 94 | AGREGAR ACEITE CON ROBOT (SI LA TRANSMISIÓN ES MANUAL) | 1.- EVITAR DERRAMES AL NIVELAR | | | SI |
| 95 | ROSCAR TAPÓN | 1.- EVITAR QUE SE TRASROQUE | | | SI |
| | | 2.- APRETAR A TOPE CON EL CUADRO DE 10 mm | | | |
| 96 | DEVOLVER ROBOT DE ACEITE A REFACCIONES | 1.- FIRMAR DEVOLUCIÓN EN LA BITÁCORA DE CONTROL | | | SI |
| 97 | REGULAR FRENSOS TRASEROS | 1.- ESCUCHAR EL ROSE DE BALATAS CON EL TAMBOR | | | SI |
| | | 2.- QUE EL GIRO DE LA LLANTA SE DE VUELTA Y MEDIA A DOS | | | |
| 98 | PURGAR FRENSOS | 1.- EVITAR QUE EL DEPÓSITO SE QUEDE SIN LÍQUIDO | | | SI |
| | | 2.- EXTRAEN LÍQUIDO HASTA QUE EL COLOR SEA TRANSPARENTE (LIMPIO) | | | |
| | | 3.- SI EL DEPÓSITO ESTA A MENOS DE UN 1/4 DE SU CAPACIDAD VOLVER A RELLENAR | | | |
| 99 | CHECAR VISUALMENTE LOS SIGUIENTES COMPONENTES INFERIRES DE LA UNIDAD: | | | | SI |
| | | 1.- QUE NO ESTE GOLPEADO | | | |
| 100 | SISTEMA DE ESCAPE | 2.- QUE LOS SOPORTES NO ESTEN ROTOS | SI | SI | SI |
| | | 3.- QUE EL SICENCIADOR NO SE ENCUENTRE PICADO O QUE TENGA CORROSIÓN | | | |
| 101 | SUSPENSIÓN | 1.- QUE LOS BUJES DE LA ORQUILLAS NO ESTEN ROTOS | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE EL MIEMBRO DE SUSPENSIÓN NO TENGA GOLPES | | | |
| | | 3.- QUE LOS AMORTIGUADORES NO TENGAN FUGA DE LÍQUIDOS Y LOS CUBREPOLVOS NO ESTÉN ROTOS | | | |
| 102 | FLECHAS HOMOCINÉTICAS | 1.- QUE LOS CUBREPOLVOS NO ESTEN ROTOS Y NO TENGAN FUGA DE GRASA VER FIG.26 | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUEN NO ESTEN GOLPEADAS O DESBALANCEADAS | | | |
| 103 | VERIFICAR FUGAS DE FLUIDO O LÍQUIDOS | 1.- QUE EL CONJUNTO DE DIRECCIÓN NO TIRE ACEITE EN SELLOS O EN LA UNIÓN DE TUBOS Y MANGUERAS | SI | SI | SI |
| | | 2.- QUE EL RADEADOR NO TIRE ANTICONGELANTE EN LA UNION DE MANGUERAS | | | |
| | | 3.- QUE EN MOTOR NO TIRE ACEITE EN LAS JUNTA, EN EL CARTER | | | |
| | | 4.- QUE LA CAJA NO TIRE O TENGA FUGA DE ACEITE EN LOS RETENES DE LAS FLECHAS | | | |
| 104 | BAJAR LA UNIDAD | 1.- NO DESCALZAR LA UNIDAD | SI | SI | SI |
| 105 | AGREGAR ACEITE AL MOTOR | 1.- AGREGAR ACEITE DEL 20W50 | SI | SI | SI |
| 106 | AGREGAR ACEITE A LA CAJA (SI LA CAJA ES AUTOMÁTICA) | 1.- EXTRAER LA BAYONETA Y AGREGAR ACEITE SOBRE LA FUNDA DE LA BAYONETA | | | SI |
| | | 2.- EVITAR DERRAMES | | | |
| 107 | ARRANCAR EL MOTOR | | SI | SI | SI |
| 108 | RELLENAR DEPÓSITO DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN | 1.- GIRAR VOLANTE DE LA DIRECCIÓN EN AMBOS LADOS | | | SI |
| | | 2.- VERICAR QUE EL NIVEL CUMPLA CON LAS EPECIFICACIONES | | | |
| 109 | TAPAR RADEADOR | 1.- VERIFICAR QUE EL TAPÓN LLEGUE A TOPE | | | SI |
| | | 2.- VERIFICAR QUE EL NIVEL DEL ANTICONGELANTE SE ENCUENTRE AL MÁXIMO EN EL DEPOSITO AUXILIAR | | | |

FIG.26

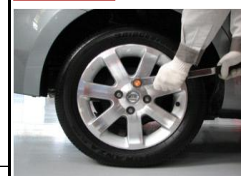


| | | | | | |
|-----|---|--|----|----|----|
| 110 | VERIFICAR QUE LA CONECCION DEL FILTRO DE GASOLINA NO TENGA FUGAS | 1.- JALAR O GIRAR CONECTORES DE FILTRO PARA ASEGURARSE QUE SE ENCUENTREN APRETADAS | | | SI |
| 111 | VERIFICAR QUE EL FILTRO DE ACEITE NO PRESENTE FUGA | 1.- INSPECCION VISUAL O CONTACTO CON EL FILTRO | | | SI |
| 112 | VERIFICAR TIEMPO DE ENCENDIDO Y RPM | 1.- VERIFICAR DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL MANUAL | | | SI |
| 113 | APAGAR EL MOTOR | ESPERAR QUE ACIENTE EL ACEITE DEL MOTOR ENTRE 2 Y 5 MINUTOS APROX. | SI | SI | SI |
| 114 | CHECAR EL NIVEL ACEITE DEL MOTOR | QUE EL NIVEL NO QUEDE POR ARRIBA DE LO ESPECIFICADO EN LA VALLONETA VER FIG.27 | SI | SI | SI |
| 115 | ARRANCAR EL MOTOR | CHECAR QUE LOS VENTILADORES ENCIENDAN CUANDO ALCANCE LA TEMPERATURA ADECUADA | | | SI |
| 116 | CHECAR EL AJUSTE DEL FRENO DE MANO | LEVANTAR LA PALANCA DEL FRENO DE MANO DE 5 A 6 DIENTES APROX. | SI | SI | SI |
| 117 | LEVANTAR LA UNIDAD UNOS 20CM APROX. | CHECAR QUE LAS LLANTAS NO ESTEN DEMACIADO AJUSTADAS O DEMACIADO LIBRES | SI | SI | SI |
| 118 | BAJAR LA UNIDAD TOTALMENTE AL PISO | APLICAR EL FRENO DE MANO | SI | SI | SI |
| 119 | MOVER LAS PLUMAS DE LA RAMPA AL LUGAR DELIMITADO | CHECAR QUE NO ESTEN FUERA DE SU AREA | SI | SI | SI |
| 120 | APRETAR LAS TUERCAS DE LAS LLANTAS | CHECAR EL TORQUE ADECUADO PARA NO ROMPER LOS BIRLOS VER FIG.28 | | SI | SI |
| 121 | PONER TAPONES DE RINES | CHECAR QUE EL TAPÓN QUEDE BIEN INCERTADO EN EL RIN | | SI | SI |
| 122 | QUITAR CUBRE SALPICADERAS Y CUBRE PARRILLA | LEVANTAR CUIDADOSAMENTE PARA NO RALLAR LA PINTURA | SI | SI | SI |
| 123 | CERRAR EL COFRE | CHECAR QUE CIERRE SUAVE Y NO TENGA DESAJUSTE, AJUSTAR SI ES NECESARIO | SI | SI | SI |
| 124 | COLOCAR LAS REFACCIONES USADAS DENTRO DEL VEHICULO | QUE LAS REFACCIONES VALLAS EN BOLSA Y EN EL PISO DEL COPILOTO | SI | SI | SI |
| 125 | SI SE DETECTO ALGUN COMPONENTE DAÑADO SOLICITAR PRECIOS EN REFACCIONES Y REALIZAR UN REPORTE EN LA HOJA DE EXELENIA | CHECAR QUE LOS PRECIOS DE REFACCIONES Y MANO DE OBRA SEAN CORRECTOS | | SI | SI |
| 126 | SOLICITAR UNA PRUEBA DE MANEJO EN CONTROL DE TALLER | LLENAR FORMATO DE SALIDA QUE DEBERA ESTAR FIRMADO POR CONTROL DE TALLER O JEFE DE TALLER | | SI | SI |
| 127 | LLENAR CHECK LIST EN LA ORDEN DE SERVICIO | PALOMEAR TODO LO QUE APLIQUE EN EL SERVICIO | SI | SI | SI |
| 128 | LLEVAR UNIDAD AL ESTACIONAMIENTO DE UNIDADES EN PROCESOS | RESPETAR LOS LÍMITES DE VELOCIDAD Y SEÑALAMIENTO | SI | SI | SI |
| 129 | ENTREGAR LA ORDEN DE REPARACIÓN A CONTROL DE TALLER | | SI | SI | SI |
| | | | | | |
| | | | | | |

FIG.27



FIG.28





HOE Lavado

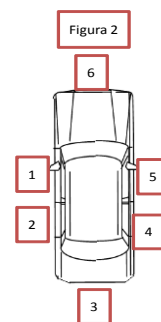
Hoja de Operación Estándar (Secuencia)

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|------------------------|--|--|--|--|
| Nombre de la Operación | LAVADO, ASPIRADO Y SECADO DE UNIDADES | No. De Revisión | | | | |
| | | Fecha | MIÉRCOLES, 09 DE FEBRERO DE 2011 | | | |
| Equipo de Seguridad | A) CUBRE BOCAS B) LENTES C) MANDIL D) TAPONES AUDITIVOS E) GUANTES F) BOTAS G) UNIFORME | Materiales | A) TOALLA PARA LAVADO B) CEPILLO CORTO C) CEPILLO LARGO D) CUBETA DE 28 LTS E) DESENGRASANTE F) SHAMPO G) MANGUERA | H) VINIL PARA MOTOR I) FILTROS J) TOALLA PARA SECADO K) TOALLA CRISTAL MICROFILTRO L) TOALLA PARA LIMPIAR MARCOS M) ESPONJA PARA APLICAR ALMOROL N) GRASA PARA BORNES DE BATERIA | | |
| Herramientas | A) ASPIRADORA B) LANZA C) BOQUILLA D) CUBRE COMPUTADORA E) CUBRE BOBINA F) HIDROLAVADORA | Confirmado Por | Gte de servicio (Aprobó) | SR. JESUS DÍAZ | | |
| Modelo | TODOS | | ADPC (Revisó) | ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HERNANDEZ | | |
| Tiempo de aprendizaje | 1 MES | | Control de Calidad | ING. AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO | | |

| No. | Pasos Principales | Tiempo | Punto Crítico (Razón) | Ilustración, notas operación, otros |
|-----|--|--------|---|--|
| 1 | IR POR LA ORDEN | | | <p>NOTA 1: EN CASO DE DETECTAR ANOMALIAS REPORTAR AL ASESOR</p> <p>Figura 1</p> <p>NOTA 2: OBSERVAR LUGARAS DONDE LA MUGRE NO SALE FACILMENTE</p> <p>NOTA 3: EN CASO DE SER DE ALFOMBRA CEPILLAR A LA HORA DE SECADO</p> |
| 2 | IR POR LA UNIDAD | | IDENTIFICAR UNIDAD A LAVAR | |
| 3 | INSPECCIONAR LA UNIDAD (VER NOTA 1) | | RAYONES, GOLPES, CRISTALES O ESPEJOS ROTOS, TAPONES DE RUEDA, TAPETES, COFRE | |
| 4 | LLEVAR LA UNIDAD AL AREA DE LAVADO | | AL SALIR DE REVERSA Y ENCONTRARSE EN UNA ESQUINA TOCAR EL CLAXON | |
| | | | RESPECTAR LIMITES DE VELOCIDAD (5 KM/H) | |
| | | | RETRAR LA LLAVE DEL SWITCH | |
| 5 | LAVADO | | | |
| 6 | SACAR TAPETES DE PLASTICO (VER FIG 1) | | SISON DE ALFOMBRA DEJARLOS DENTRO DE LA UNIDAD | |
| | | | RETRAR BASURA | |
| 7 | LEVANTAR COFRE | | COLOCAR PROTECTORES EN BOBINAS Y COMPUTADORA | |
| 8 | APLICAR SHAMPO / DESENGRASANTE | | COFRE, MOTOR | |
| 9 | CEPILLAR COFRE | | | |
| 10 | LAVAR COFRE Y MOTOR | | EVITAR ROCEAR DIRECTAMENTE EL PROTECTOR DEL COFRE | |
| 11 | APLICAR SHAMPO / DESENGRASANTE | | TOLVAS Y LLANTAS | |
| 12 | LAVAR TOLVAS MARCOS DE PUERTAS, TAPÓN DE GASOLINA Y MARCO DE CAJUELA | | APAGAR HIDROLAVADORA | |
| 12 | ENJABONAR CARROCERIA (VER NOTA 2) | | TALLAR BIEN PARA QUE SALGA LA MUGRE | |
| 13 | ENJABONAR Y LAVAR TAPETES (VER NOTA 3) | | SISON DE PLASTICO | |
| 14 | DESAGUAR CARROCERIA | | REGULAR LA PRESION DEL AGUA DE LA LANZA EN SUS DOS NIVELES PULVERIZADOS O DIRECTO | |



| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 15 | LEVANTAR COFRE | | | | ASEGURAR VARILLA DE SUJECION |
| 16 | SOPLETEAR MOTOR | | | | MODERAR LA SALIDA DE AIRE UN CUARTO DE VUELTA DE LA LLAVE DE PASO |
| 17 | APLICAR VINIL AL MOTOR | | | | MOTOR DE MANERA GENERAL |
| 18 | SOPLETEAR VINIL | | | | PARA EVITAR ESCURRIMIENTOS |
| 19 | RETIRAR PROTECCIONES | | | | COMPUTADORA Y BOBINA |
| 21 | CERRAR COFRE | | | | |
| 22 | SOPLETEAR CARROCERIA | | | | EN UNIDADES CON CAJA SECAS O DE TUBOS |
| 23 | SACAR UNIDAD Y LLEVARLA AL AREA DE SECADO | | | | AL SALIR DE REVERSA Y ENCONTRARSE EN UNA ESQUINA TOCAR EL CLAXON |
| | | | | | RESPECTAR LIMITES DE VELOCIDAD (5 KM/H) |
| 24 | ASPIRADO | | | | |
| 25 | ABRIR PUERTAS Y CAJUELA (VER FIGURA 2) | | | | |
| 26 | ASPIRAR TAPETES Y ALFOMBRA | | | | SI EL TAPETE ESTA MUY SUCIO SACAR Y SACUDIR |
| 27 | ASPIRAR CAJUELA | | | | LIMPIAR LLANTA DE REPUESTO (SI APLICA) |
| 28 | SECADO | | | | |
| 29 | SECAR CARROCERIA Y CRISTALES DENTRO Y FUERA(VER NOTA 4) | | | | ENJUAGAR FRANELA ANTES DE LIMPIAR CARROCERIA |
| | | | | | DEJAR LAS PUERTAS ABIERTAS DURANTE EL RECORRIDO |
| 30 | DETALLAR CRISTALES Y LIMPIAR MARCOS, TAPÓN DE GASOLINA Y COFRE EN EL INTERIOR (VER NOTA 4) | | | | |
| 31 | DETALLAR INTERIORES (VER NOTA 4) | | | | TABLERO, GUANTERA, DESCANSA BRAZOS CONSOLA CENTRAL MARCO DE QUEMÁCOO |
| 32 | APLICAR GRASA PROTECTORA EN BATERIA | | | | LO QUE AGARRE UN DEDO |
| 33 | APLICAR VINIL A LLANTAS Y DETALLAR RINES (VER FIG. 3) | | | | DETALLAR FACIAS Y MOLDADURAS PLASTICAS SIN PINTAR (SI APLICA) |
| 34 | APLICAR GRASA LIQUIDA | | | | |
| 35 | COLOCAR TAPETES DEL INTERIOR (VER FIG 4) | | | | |
| 36 | COLOCAR TAPETE DE CARTON DEL LADO DEL PILOTO | | | | |
| 37 | TRASLADAR UNIDAD AL AREA DE UNIDADES TERMINADAS | | | | AL SALIR DE REVERSA Y ENCONTRARSE EN UNA ESQUINA TOCAR EL CLAXON |
| | | | | | RESPECTAR LIMITES DE VELOCIDAD (5 KM/H) |
| 38 | ENTREGAR LA ORDEN A CONTROL | | | | |



NOTA 4: OBSERVAR LUGARES DONDE LA MUGRE NO SALE FACILMENTE

Figura 3

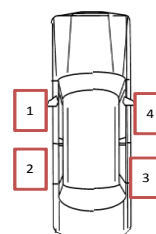
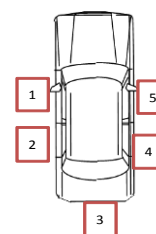


Figura 4





Anexo B
NO - H1



Instrucción de Reproceso

Fecha: _____
Servicio: _____
O.R.: _____
Asesor: _____
Tecnico: _____
Lavador: _____

Instrucciones a realizar (Reproceso):

Tiempo Invertido: _____

Verificación y Certificación por el Jefe de Calidad:

Nombre y Firma de Control de Calidad



ANALISIS DE TRABAJO REPETIDO

Etapa 2 (Reclamación de cliente)

Folio: _____
 Fecha de promesa: _____
 Torre: _____

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Nombre del Cliente: | | |
| VIN: | Nº Motor: | Modelo/Año: |
| O.R. anterior: | O.R. actual: | Tiempo transcurrido: |
| Fecha: | Fecha: | |
| Kms.: | Kms.: | Kilometros recorridos: |
| Asesor: | Asesor: | |
| Técnico: | Técnico: | Tiempo empleado para corregir falla: |
| Nivel Capacitación: Sin Clas. [] 'N-STEP:1[]; 2[]; 3[]; 4[] | | |
| Falla que presenta: | | Procede [Si] [No] Porqué?: |
| | | |
| | | |
| Señale la UBICACION de la Falla [1 a 20] | | |
| [] 1.-Motor | [] 6.-Eléctrico motor | [] 11.-Suspensión delantera |
| [] 2.-Lubricación y enfriamiento | [] 7.-Embrague,T/M,Tx/M | [] 12.-Suspensión trasera |
| [] 3.-Combustible | [] 8.-T/A, Tx/A | [] 13.-Frenos, ruedas |
| [] 4.-Control emisiones | [] 9.-Transfer | [] 14.-Dirección |
| [] 5.-Control de motor y escape | [] 10.-Diferencial | [] 15.-Eléctrico carrocería |
| | | [] 16.-Calefactor y A/C |
| | | [] 17.-Carrocería |
| | | [] 18.-Interiores |
| | | [] 19.-Mantto. y ajustes |
| | | [] 20.- Lavado |
| Señale la CAUSA del "No H1" [1 a 14] | | |
| 1.- | Comunicación insuficiente entre cliente y asesor de servicio | |
| 2.- | Explicación inadecuada de asesor de servicio a jefe de taller. | |
| 3.- | Falta de partes o materiales de taller. | |
| 4.- | Falta de herramientas / equipos necesarios. | |
| 5.- | Inadecuada calidad de diagnóstico de la falla. | |
| 6.- | Deficiente calidad de mano de obra. | |
| 7.- | Explicación insuficiente dentro del manual de servicio, boletín técnico, etc. | |
| 8.- | Inspección final de calidad inadecuada. | |
| 9.- | Tiempo estimado de reparación muy corto. | |
| 10.- | Tiempos inadecuados de la tabla de tiempos. | |
| 11.- | Dificultad en el contacto con cliente. | |
| 12.- | Acción correctiva a problema técnico no disponible / insuficiente. | |
| 13.- | Expectativa del cliente muy alta. | |
| 14.- | Otros. | |
| Acción tomada: (Por cada numero seleccionado) | | |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input type="checkbox"/> | | |
| <input type="checkbox"/> | | |



SEGUIMIENTO A CLIENTES DE SERVICIO

Etapas 3 (Seguimiento telefónico)

Fecha de entrega: _____

Fecha de seguimiento (48 hrs. después): _____

| No. | Fecha | Razón Social de la Empresa y / o Nombre del cliente / usuario | Número de Teléfono | Extensión | Número de orden de reparación | Nombre | | | ¿La atención del asesor fue adecuada? | | ¿Se entregó el vehículo a la hora prometida? | | ¿Se respetó el presupuesto? | | ¿Su auto quedó bien Lavado? | | ¿Su auto quedó bien reparado a la 1a. Vez.? | | Queja | Hallazgo | | | Seguimiento | Recomendación | | |
|-----|-------|---|--------------------------|-----------|-------------------------------------|--------|---------|---------|---|----|--|----|--------------------------------|----|--------------------------------|----|---|----|-------|----------|-------|-------|-------------|---------------|--|--|
| | | | | | | Asesor | Tecnico | Lavador | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | | Menor | Medio | Mayor | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Anexo C

Encuesta para conocer origen de trabajo NOH-1



Encuesta para conocer el origen de los trabajos No "H1"

| | | |
|---|---|-------------|
| 1.- El técnico conoce / entiende el requerimiento del cliente? | | |
| NO | <p>[111] El asesor de servicio no anotó completo el requerimiento del cliente. [111] El asesor de servicio no es capaz de tomar el tiempo necesario con el cliente. [112] No existe el suficiente espacio para anotar en la orden de reparación. [12] El técnico omitió algún trabajo de la orden de reparación. [121] No existe método para corroborar los trabajos realizados. [13] El técnico no entendió que hacer debido a insuficiente descripción en la orden de reparación. [131] El asesor de servicio no conoce que información se requiere. [132] El asesor de servicio no dio descripción del sintoma solo ordeno "haz esto".</p> | CONOCER / O |
| SI | | |
| 2.- Fué el técnico capaz de reproducir / verificar el sintoma? | | |
| NO | <p>* El incidente se trató de reproducir por: [] Asesor de servicio / [] Jefe de taller / [] Técnico * El incidente se trató de reproducir en compañía del cliente: [] Si [] No [21] Insuficiente información de la condición del sintoma. [211] El asesor de servicio no conoce que información se requiere. [212] El asesor de servicio no dio descripción del sintoma, solo ordenó "haz esto". [22] No se tomó tiempo para reproducir el incidente. [221] El técnico pensó que ya conocía el incidente. [222] No se le dió tiempo para reproducirlo.</p> | REPRODUCIR |
| SI | | |
| 3.- Fué el técnico capaz de determinar la causa? | | |
| NO | <p>[31] La información para el diagnóstico es de difícil acceso. * Información del diagnóstico. Referencia: [311] Información proporcionada por distribuidor/planta no es distribuida al personal de taller. [312] Información proporcionada del distribuidor/planta no es facilmente accesible. [32] El técnico no conoce el procedimiento básico de diagnóstico. [321] Asignación del trabajo a un técnico incompetente. [322] El técnico generalmente no tiene oportunidad para capacitarse. [33] Herramienta para el diagnóstico no disponible. Herramienta: _____ [34] El técnico no toma tiempo para diagnosticar. [341] El técnico pensó que ya conocía el incidente. [343] La programación de trabajos es muy ajustada.</p> | DETERMINAR |
| SI | | |
| 4.- Fué el técnico capaz de eliminar la causa? | | |
| NO | <p>[41] La información conocida para la reparación es de difícil acceso. [411] La información proporcionada por el distribuidor no es distribuida al personal de taller. [412] La información proporcionada por el distribuidor no es facilmente accesible. [42] No tiene procedimiento para reparar? * Porque no tiene procedimiento para reparar? _____ [43] Expectativa del cliente muy alta. [44] El técnico no conoce el procedimiento básico de reparación. [441] Asignación de trabajo a un tecnico incompetente. [442] El técnico generalmente no tiene oportunidad de capacitarse. [45] El técnico intentó acortar el proceso de reparación. [451] Falta de responsabilidad del técnico para reparar con calidad. [452] La programación de trabajos es muy ajustada. [46] Procedimiento de reparación muy difícil/pobre serviciabilidad al vehículo. [47] Herramientas requeridas no disponibles. Herramienta: _____ [48] Partes surtidas equivocadamente. [481] Números de parte equivocados. [482] Cambios en el número de parte no actualizados. [483] Diferentes partes con el mismo número de parte. [49] Partes no disponibles. * Número de parte: _____ * Nombre de la parte: _____ [491] No hay disponibilidad de ordenar anticipadamente. [492] Abastecimiento de partes del departamento de repuestos. [493] Partes de extremadamente lento movimiento. [410] Calidad de las partes * Número de parte: _____ * Nombre de la parte: _____</p> | ELIMINAR |
| SI | | |
| 5.- Otros | | |
| | <p>[51] Por negligencia se creó un nuevo problema. [512] La programación de trabajos es muy ajustada. [52] Entendimiento equivocado del cliente debido a insuficiente explicación en la entrega. [521] Insuficiente explicación del trabajo en la orden de reparación. [522] El recepcionista no tomó tiempo para explicación. [53] La calidad del trabajo subcontratado no es la adecuada. [54] El vehículo no se regresó limpio al cliente. [541] No se utilizaron protecciones para el cuidado del vehículo. [542] No fue lavado el vehículo [55] Deficiente control de calidad después de la reparación. [56] Faltó seguimiento a trabajos asignados</p> | VERIFICAR |



Anexo D

Diagramas de flujo de procesos del área de servicio



Codificación de los procesos de flujos

Dentro del departamento de Servicio se ha establecido que los documentos internos a controlar se codifican de la siguiente manera como se muestra la **Tabla 1** según el tipo de documento.

Tabla 1 Codificación de procedimientos

| NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO | CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO |
|--------------------------|--------------------------|
| Recepción de unidades | SRA 081 010903 |
| Mantenimiento Menor | SMT 081 010903 |
| Mantenimiento Mayor | SBT 081 010903 |
| Lavado de las unidades | SLL 081 010903 |
| Control de Calidad | SQQ 081 010903 |

Glosario del diagrama de flujo de procesos

Para tener una mejor comprensión se incluye un glosario donde se seleccionaron términos de procedimientos operativos, lo cuales se muestran a continuación.

- **ADPC:** Administración de procesos de calidad.
- **Abrillantador de chasis:** Película protectora de Alto brillo a base de agua y libre de solventes y abrasivos.
- **Almorol:** Liquido de silicón que se utiliza para abrillantar componentes de vinil y neumáticos.
- **APS:** Asesor profesional de servicio.
- **Aromatizante:** Liquido utilizado para perfumar en el interior de la unidad.
- **Bisagras:** Mecanismo que va empotrado en el poste delantero y central de un vehículo para abrir y cerrar con facilidad las puertas del vehículo.
- **Bio-Desengrasante:** Liquido a base de agua que se utiliza para quitar el residuo de la grasa del compartimiento del motor y de algunas partes del



vehículo. Es libre de solventes abrasivos se utiliza sobre cualquier superficie pintadas sin alterar el estado físico original.

- **Carrocería:** Es el cascaron del vehículo que cubre el compartimiento del motor, la parte interna del vehículo, protege al conductor. Proporciona estética al vehículo.
- **Carter:** recipiente donde se almacena el aceite de motor.
- **Chisgueteros:** Instrumento por el cual se vierte el agua al vidrio frontal.
- **CS:** Centro de servicio.
- **Cofre:** Elemento que cubre el compartimiento del motor en la parte superior
- **Controlista:** Personal encargado de: programación, asignación, seguimiento y monitoreo de vehículos que pasan a cualquiera de los siguientes procesos: lavado de motor y chasis, mecánica y lavado de carrocería en el Área de Servicio.
- **Cosmético para motor:** Agente protector, consiste en una película antiadherente a los elementos del medio ambiente, es también a base de agua libre de de solventes abrasivos y grasas.
- **Desengrasante:** Liquido que se utiliza para quitar el residuo de grasa del compartimiento del motor y de algunas partes del vehículo.
- **Detallado:** Es la actividad que define el acabado de una operación
- **Drenar:** Dar salida al aceite en Carter quitando el tapón del mismo.
- **Eco Lav:** Agente protector sellador de poros de la superficie tratada.
- **Extractor de cincho:** Herramienta que se utiliza para retirar el filtro de aceite.
- **Fascia:** Elemento plástico que va colocado en la parte frontal y trasera del vehículo, para defender de golpes a la carrocería.
- **GAMA:** Garantía de mantenimiento.
- **Gamuza grado especial:** Chamois para piel genuina para lustrador en seco.
- **Gamuza sintética:** Toalla limpiadora multiusos.
- **H. D:** Hoja de Diagnostico




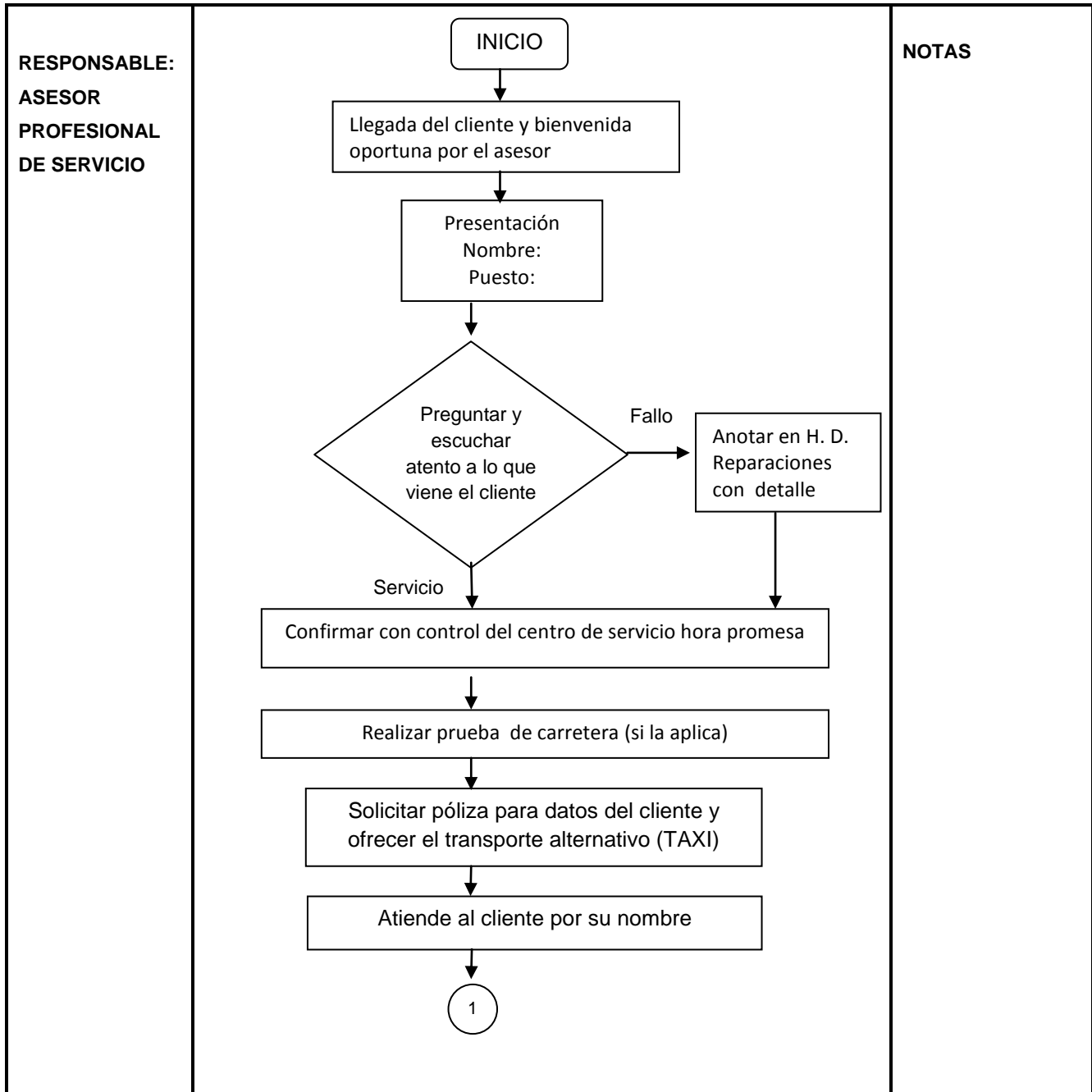
- **Hoja de control de calidad para mantenimiento menor (Check List):** Es el formato estandarizado por Nissan Mexicana que especifica las actividades mínimas requeridas en el mantenimiento menor.
- **Hoja de revisión excelencia y algo más:** Formato que especifica las actividades de revisión de seguridad sin aplicación de costo alguno al cliente.
- **ICC:** Inspector de control de calidad
- **Jefe de Taller:** Persona encargada de control y óptimo funcionamiento del Área de Servicio.
- **Mantenimiento mayor:** Servicio preventivo que aplica a los vehículos cada 10,000 km. Comenzado por el kilometro 10,000 de recorrido.
- **OR:** orden de reparación, documento utilizado para especificar el tipo de trabajo solicitado y las condiciones que presenta el vehículo.
- **PFP:** Parte de falla principal o también conocida como pieza de fallo primario.
- **PEPS:** Primeras entradas primeras salidas
- **Sellador y texturizador de pinturas:** Liquido a base de agua libres de solventes arrasivos se utiliza para dosificar las moléculas de mugre para aplicar una película protectora de la unidad.
- **Prueba Dinámica:** Esta prueba consiste en manejar la unidad en carretera para identificar fallas o desajustes, ruidos, dificultad para accionar ciertos componentes como: Embrague, frenos, dirección e inconveniencias de manejabilidad. Si el cliente así lo requiere.
- **Técnico (N-STEP1):** Capacidad y habilidad que tienen los técnicos en: trabajos de mantenimiento mayor, mantenimiento menor, Servicio frecuentes, Trabajos de reparación de chasis y/o motor donde se requiere el diagnostico.
- **Técnico (N-STEP2):** Capacidad y habilidad que tiene los técnicos. Trabajos de reparación de motor y/o chasis que requieren o no diagnostico, Transmisión automática, Transmisión manual, Aire acondicionado y unidades importadas.
- **Toldo:** Elemento que cubre la parte superior del vehículo. (Techo del vehículo forma parte de la carrocería).



- **Unidad liberada:** Unidad que ha sido inspeccionada por control de calidad y posee la etiqueta OK.




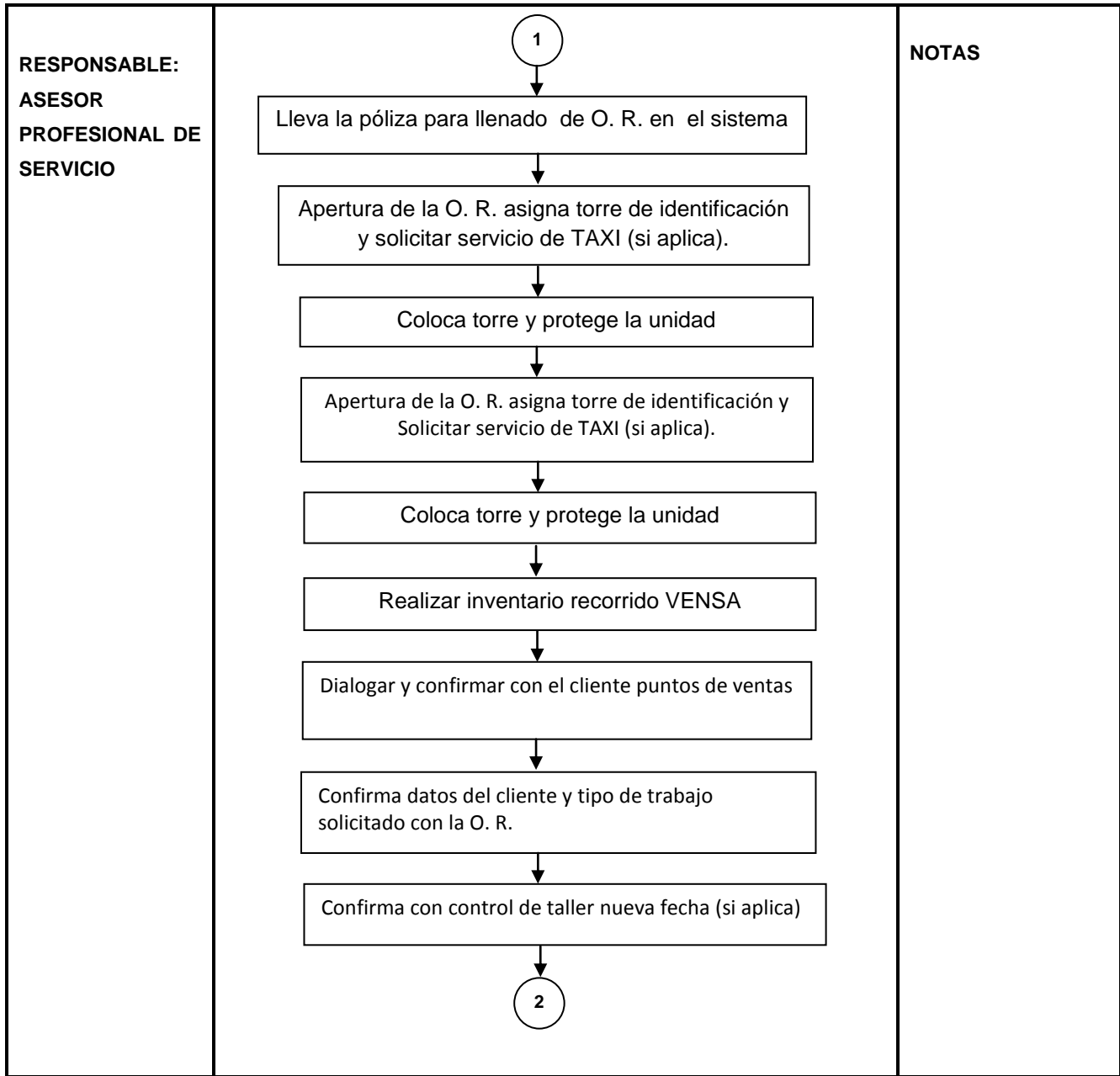
| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama flujo de procesos de recepción de unidades | CÓDIGO: SRA 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 06 |
| | | PÁG: 1/3 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




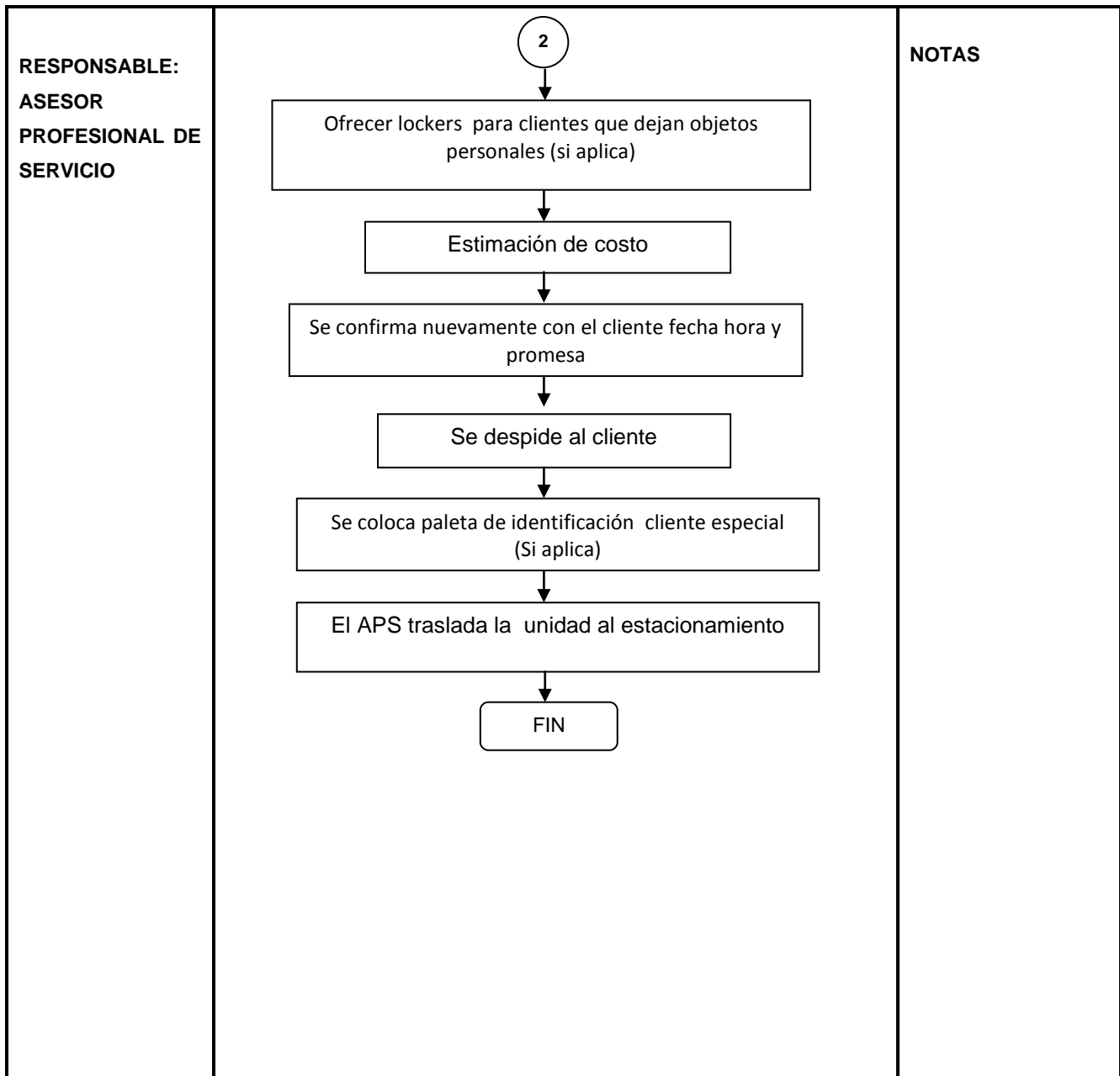
| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama flujo de procesos de recepción de unidades | CODIGO: SRA 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 06 |
| | | PAG: 2/3 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




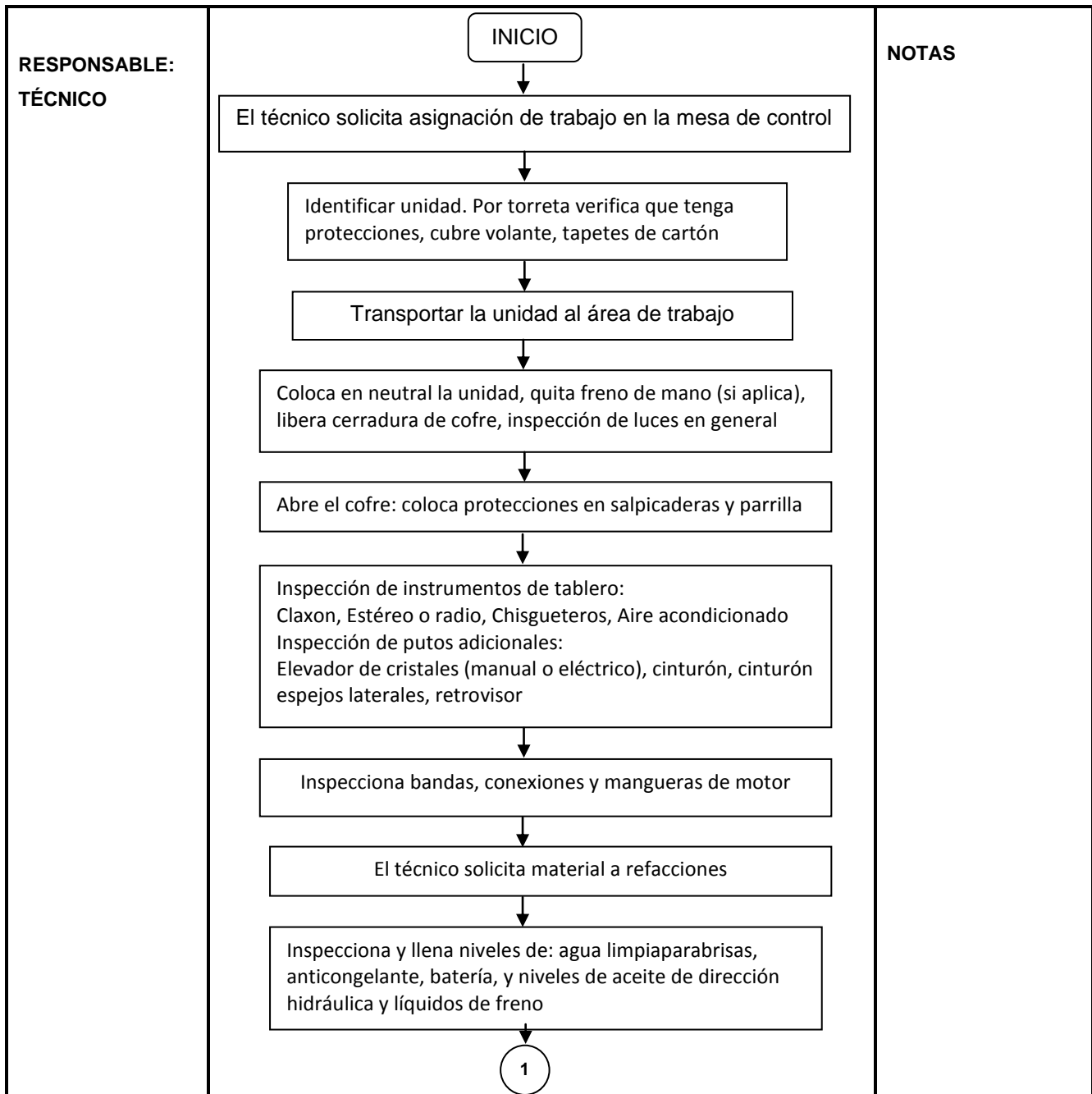
| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama flujo de procesos de recepción de unidades | CODIGO: SRA 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 06 |
| | | PAG: 3/3 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|



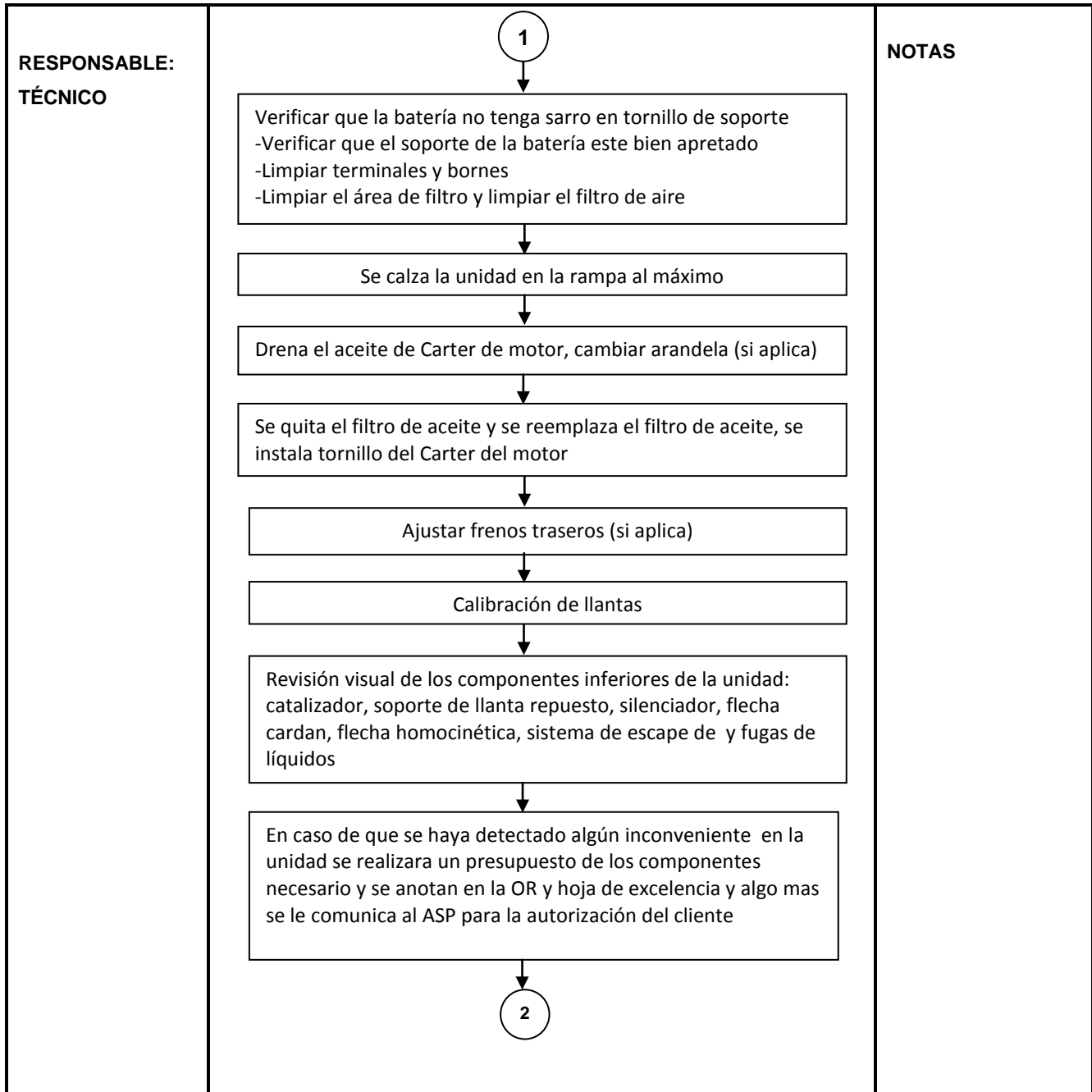
| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento menor | CODIGO: SMT 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 04 |
| | | PAG: 1/3 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|



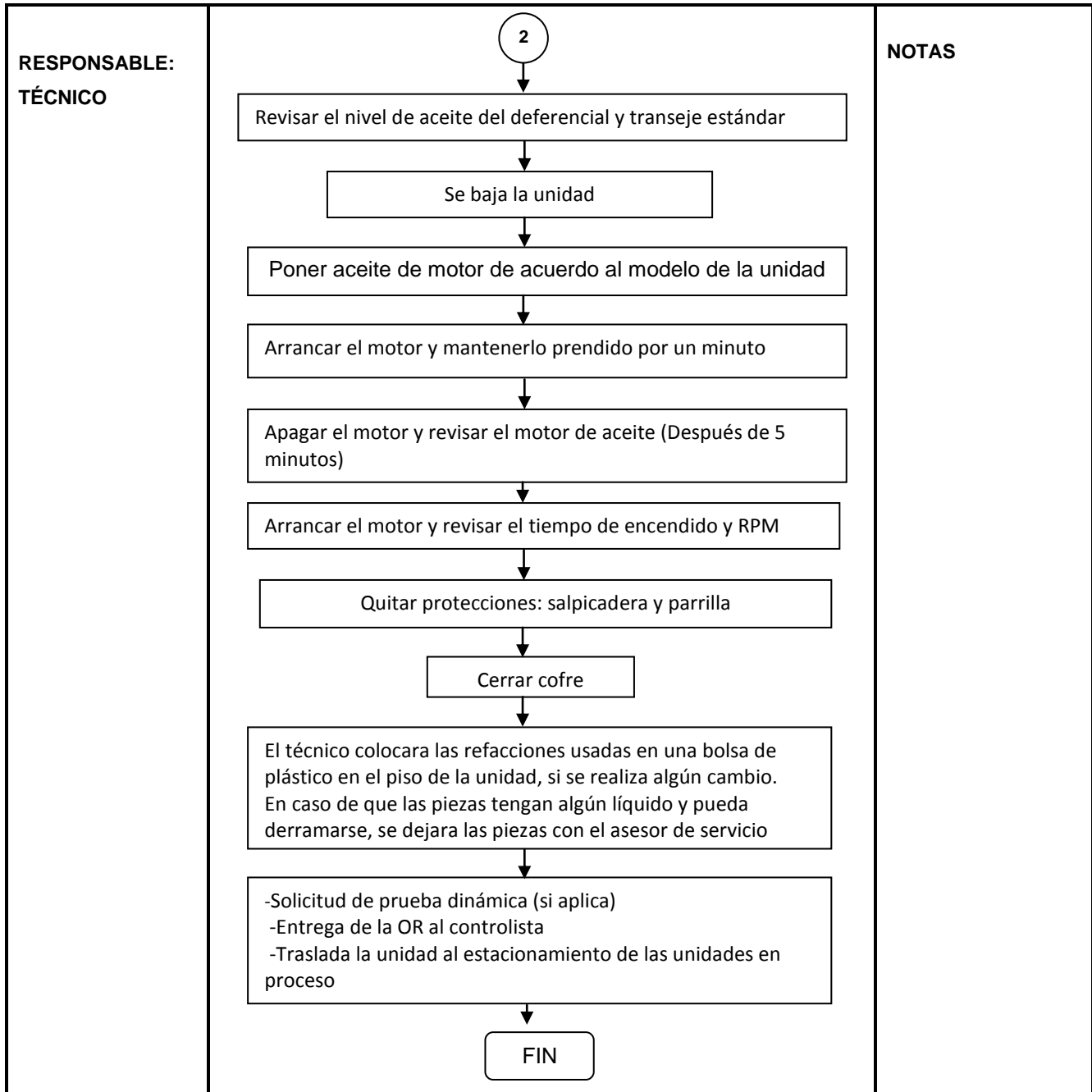
| | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. | | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento menor | CODIGO: SMT 081 0110903 |
| | | | EDICIÓN: 04 |
| | | | PAG: 2/3 |
| | | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




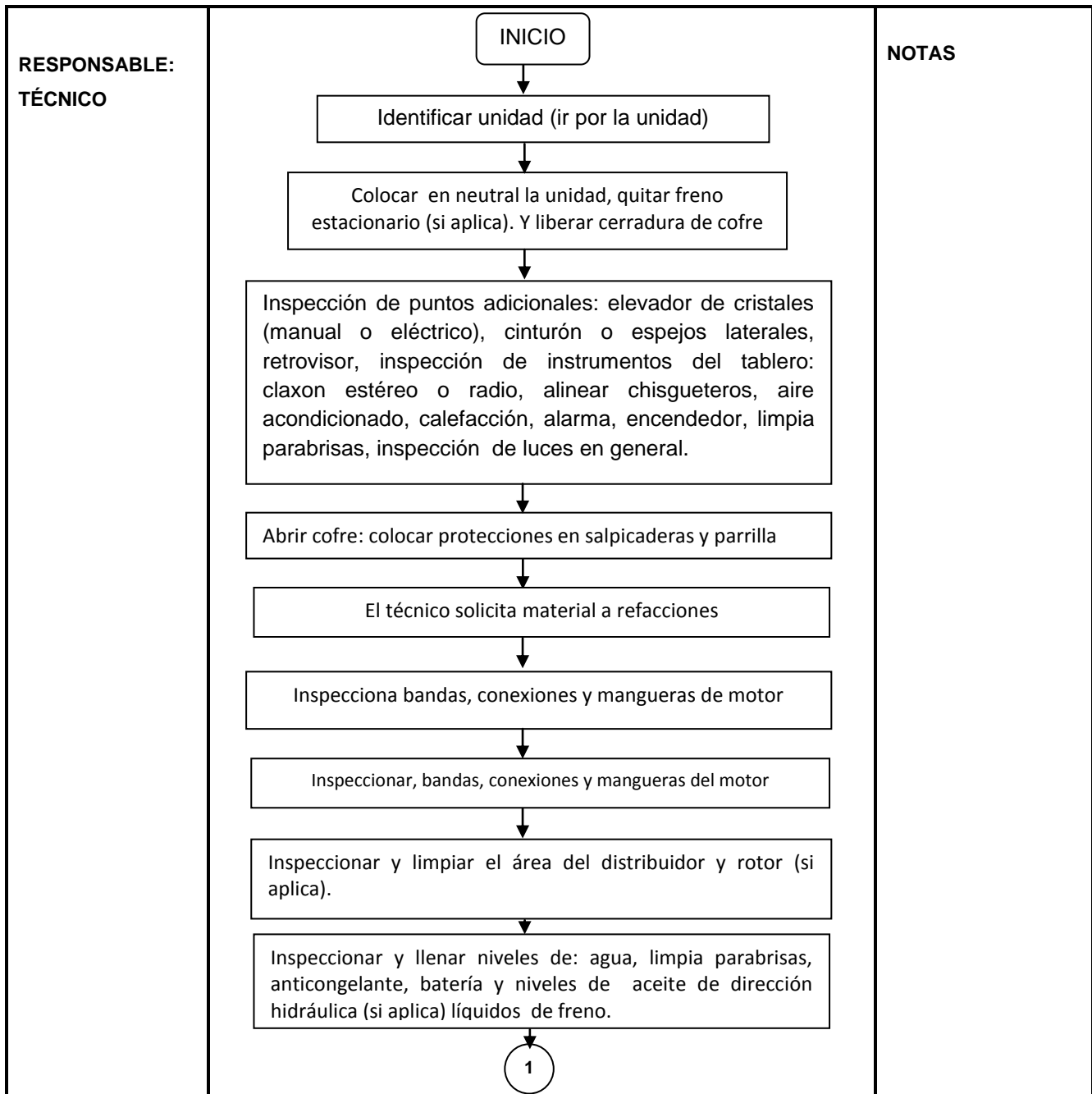
| | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. | | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento menor | CODIGO: SMT 081 010903 |
| | | | EDICIÓN: 04 |
| | | | PAG: 3/3 |
| | | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




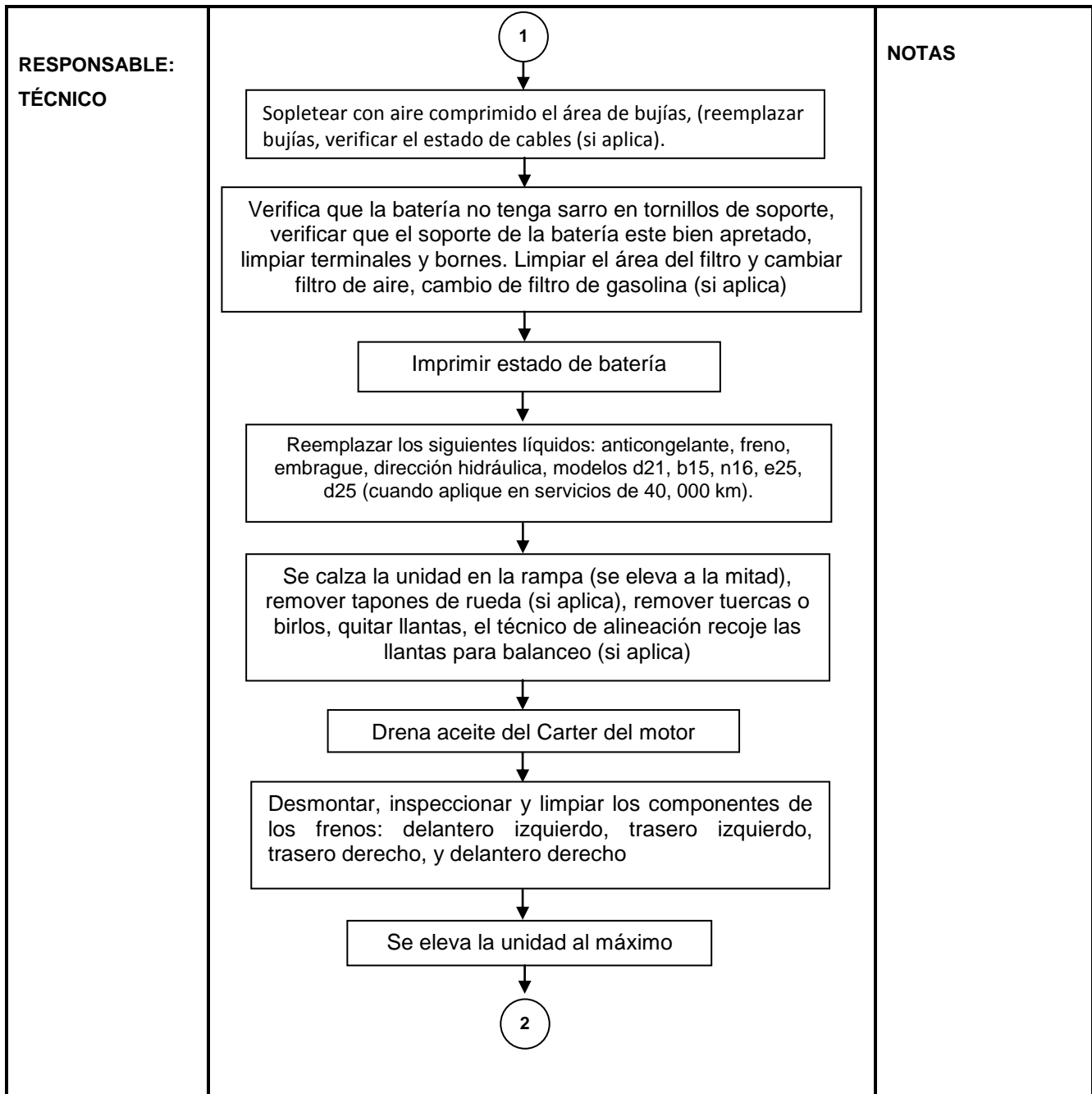
| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento mayor | CODIGO: SBT 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 08 |
| | | PAG: 1/4 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




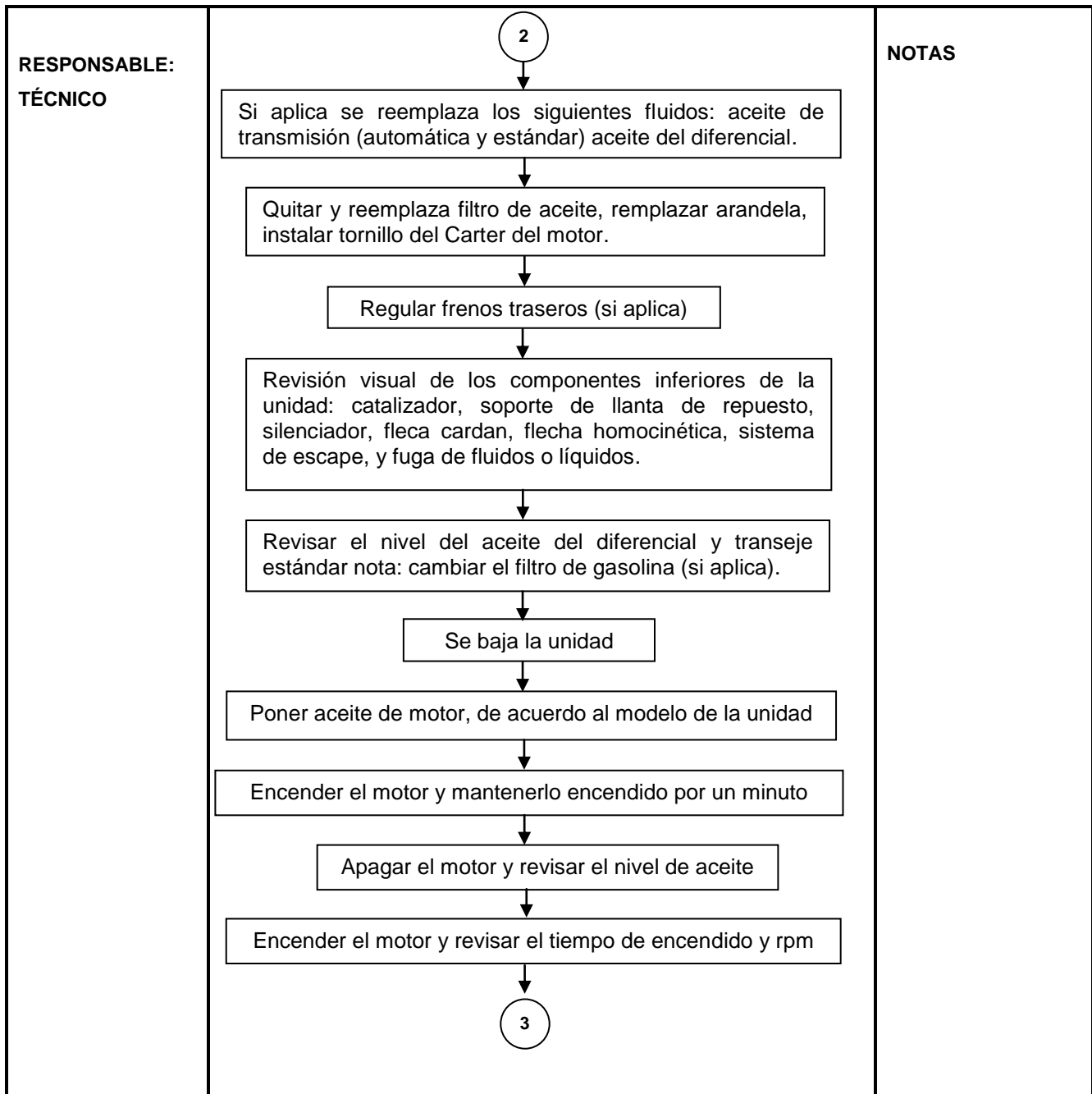
| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento mayor | CODIGO: SBT 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 08 |
| | | PAG: 2/4 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




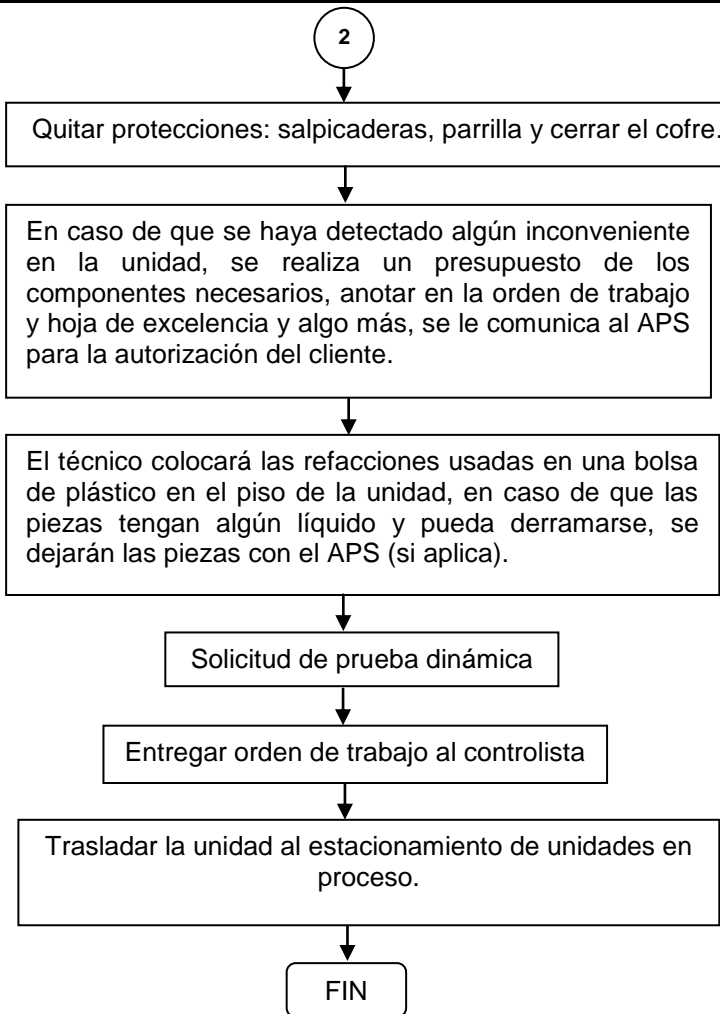
| | | | |
|---|---|---|--|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. |  | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento mayor | |
| | | CODIGO: SRA 081 0110903 | |
| | | EDICIÓN: 08 | |
| | | PAG: 3/4 | |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 | |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




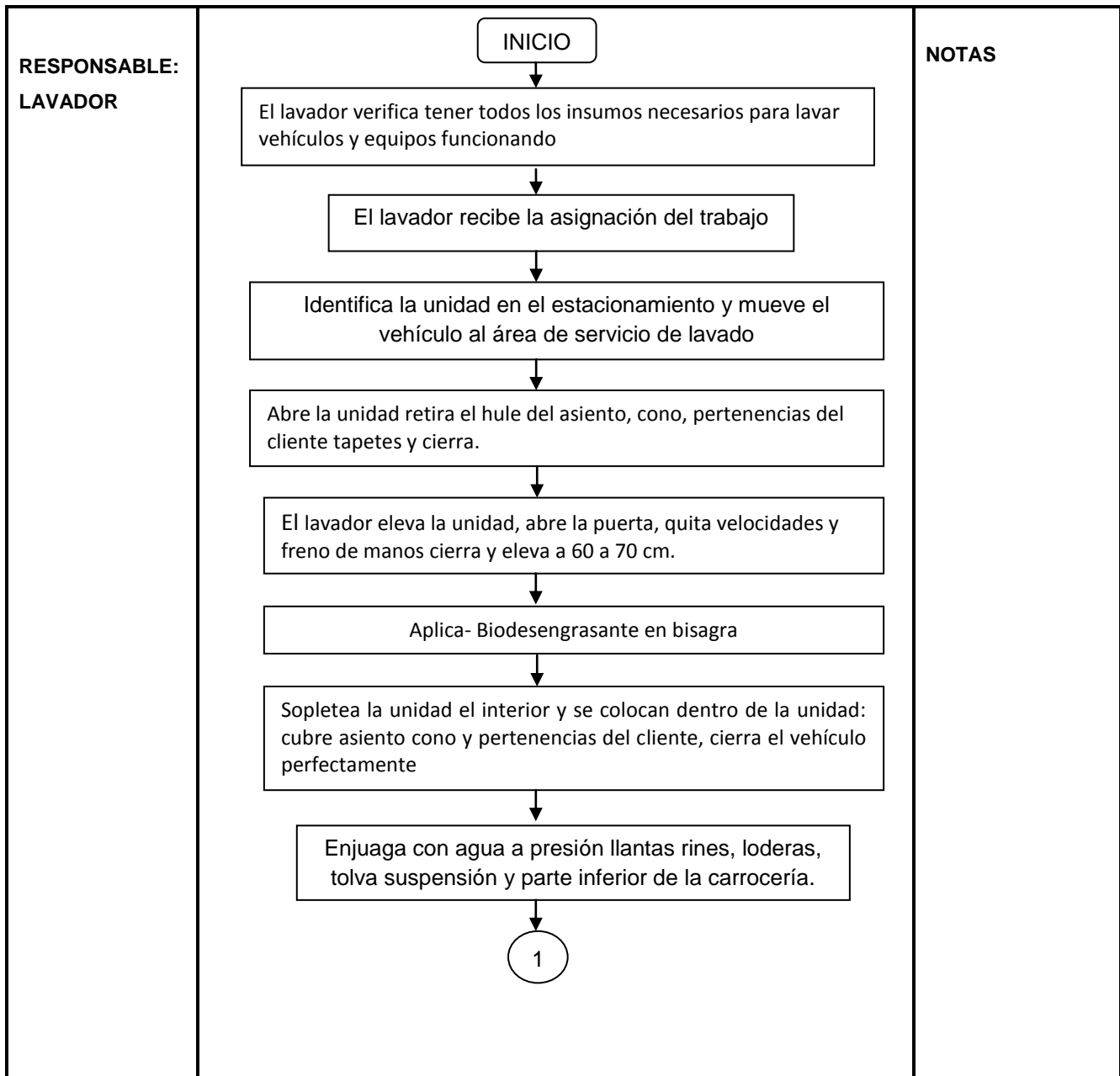
| | | | |
|---|---|---|--|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. |  | Diagrama de flujo de procesos de mantenimiento mayor | |
| | | CODIGO: SBT 081 010903 | |
| | | EDICIÓN: 06 | |
| | | PAG: 4/4 | |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--------------|
| RESPONSABLE: TÉCNICO |  | NOTAS |
|---------------------------------------|---|--------------|

| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




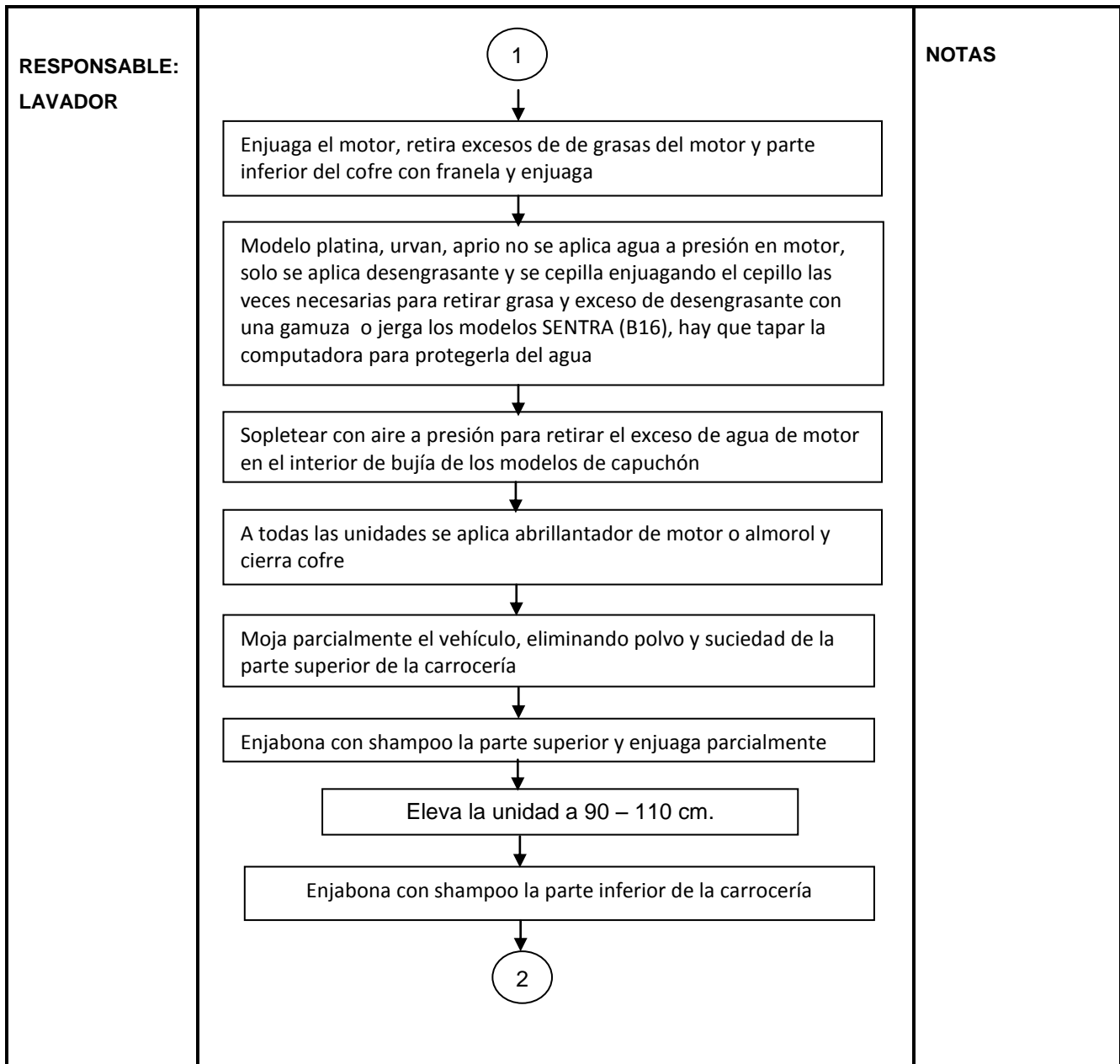
| | | | |
|---|---|--|--|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. |  | Diagrama de flujo de procesos de lavado | |
| | | CODIGO: SLL 081 010903 | |
| | | EDICIÓN: 11 | |
| | | PAG: 1/4 | |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 | |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|




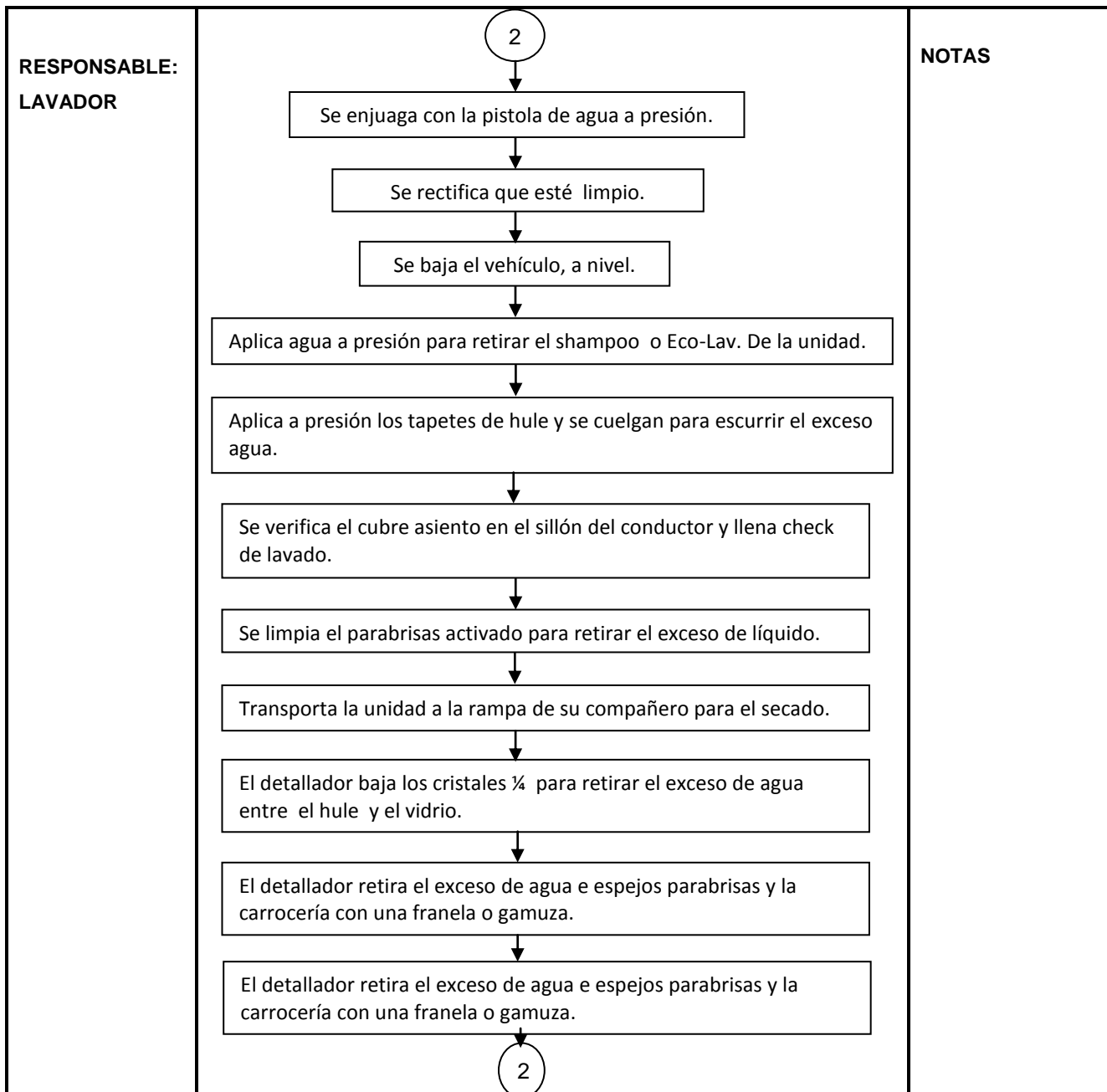
| | | | |
|---|---|--|--|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. |  | Diagrama de flujo de procesos de lavado | |
| | | CODIGO: SLL 081 010903 | |
| | | EDICIÓN: 11 | |
| | | PAG: 2/4 | |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 | |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|



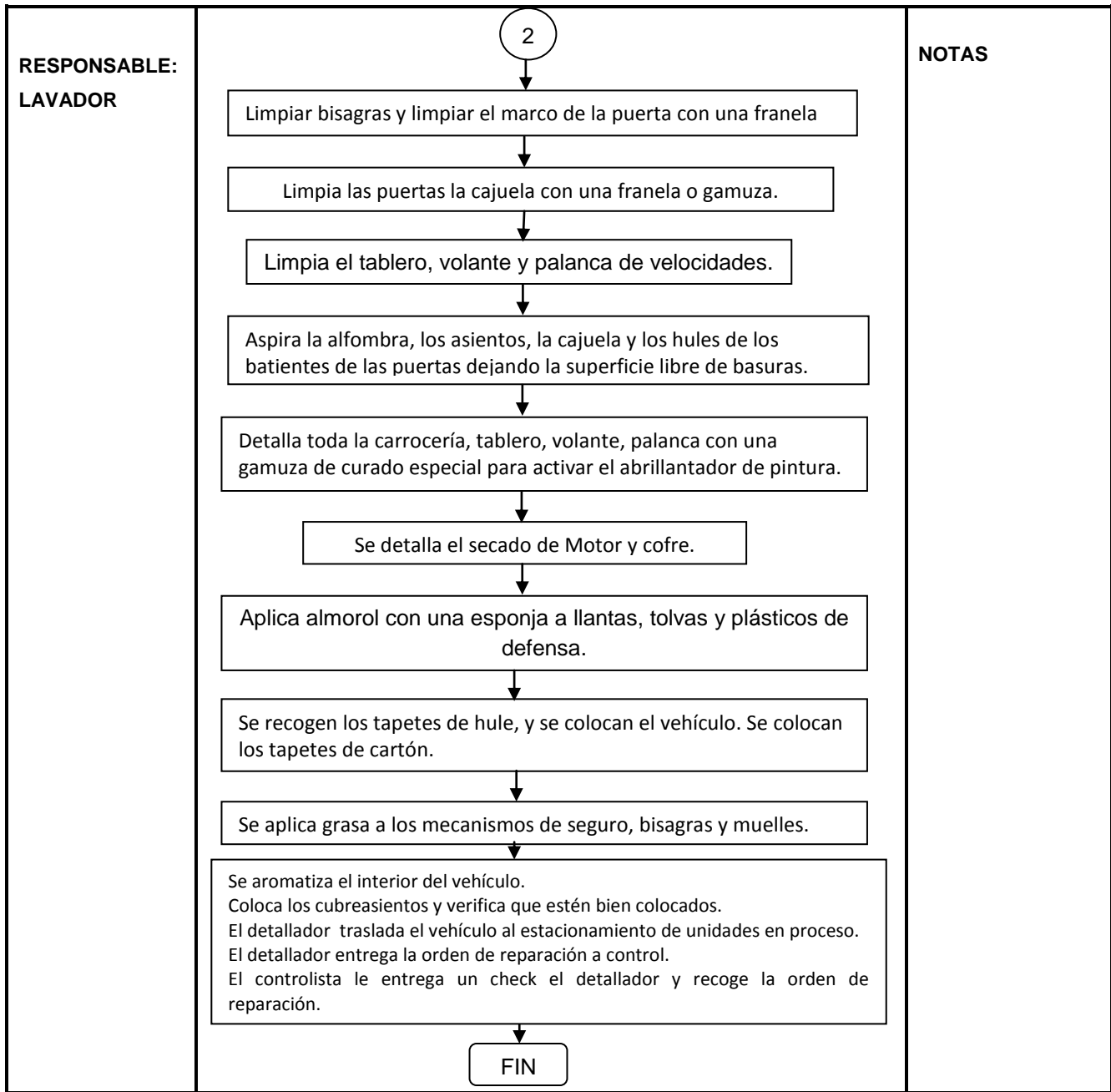
| | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. |  | Diagrama de flujo de procesos de lavado | CÓDIGO: SLL 081 010903 |
| | | | EDICIÓN: 11 |
| | | | PÁG.: 3/4 |
| | | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|



| | | | |
|---|--|--|-------------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V. | | Diagrama de flujo de procesos de lavado | CODIGO: SLL 081 010903 |
| | | | EDICIÓN: 11 |
| | | | PAG: 4/4 |
| | | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|



GINZA AUTOMOTORES
S. A. DE C.V.



Diagrama de flujo de proceso control de
calidad

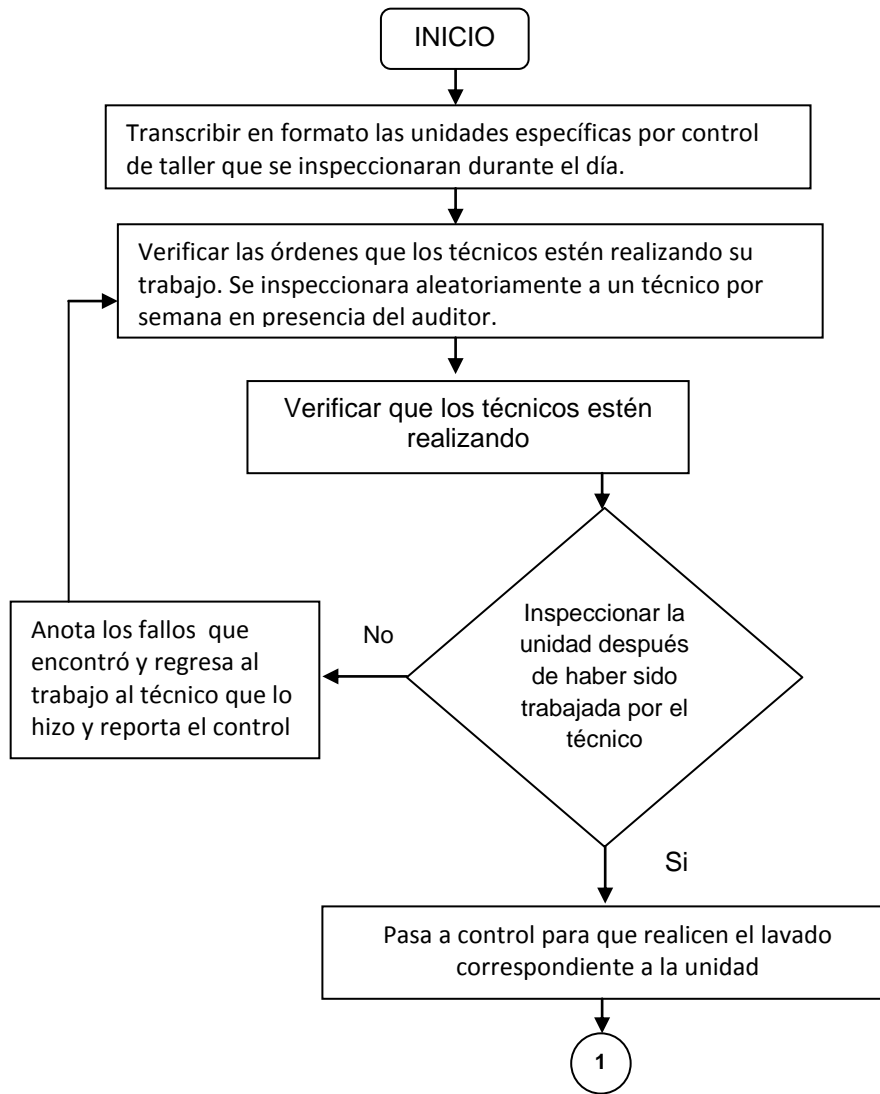
CODIGO: SQQ 081 010903

EDICIÓN: 07

PAG: 1/2

FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010

RESPONSABLE:
CONTROL DE CALIDAD




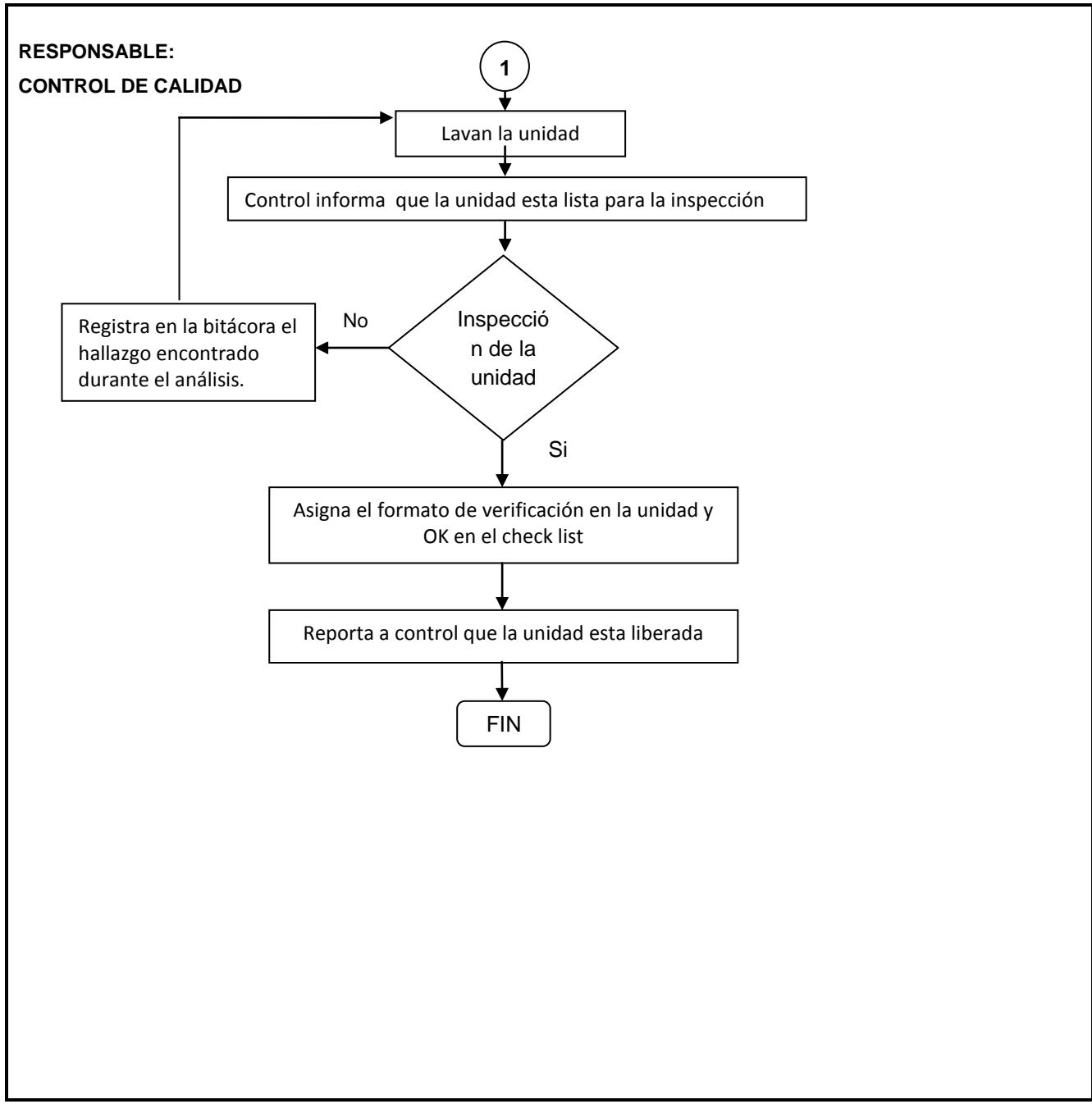
Elaboró
AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO

Revisó
ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ

Autorizó
JESÚS DÍAZ DÍAZ



| | | |
|---|---|------------------------------|
| GINZA AUTOMOTORES S. A. DE C.V.  | Diagrama de flujo de proceso control de calidad | CODIGO: SQQ 081 010903 |
| | | EDICIÓN: 07 |
| | | PAG: 2/2 |
| | | FECHA DE EMISIÓN: JUNIO 2010 |



| | | |
|---|--|---|
| Elaboró <u>AGUSTÍN RODRÍGUEZ GORDILLO</u> | Revisó <u>ING. RICARDO SEGUNDO CHANONA HDZ</u> | Autorizó <u>JESÚS DÍAZ DÍAZ</u> |
|---|--|---|