



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROCESO DE MEJORA DEL ÁREA DE  
CONTROL DE UNA AGENCIA  
AUTOMOTRIZ**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTA**

**MIRANDA GONZÁLEZ ROBERTO**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**D. en I. SAÚL SANTILLÁN GUTIÉRREZ**



**MÉXICO D.F. NOVIEMBRE 2005**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

Introducción	3
1) Problemática	4
2) Justificación	4
3) Objetivo	4
4) Alcances	4
5) Establecimiento del programa	4
CAPÍTULO 1 Antecedentes	5
Los procesos de mejora en las empresas de servicio	6
CAPÍTULO 2 Situación Actual de la Empresa	9
Información general	10
Clima laboral	12
CAPÍTULO 3 Objetivos	16
CAPÍTULO 4 FASE I: Revisión de Procesos	18
Recopilación de información: introducción a procesos y sensibilización acerca de los problemas.	19
Proceso de control en el centro de servicio	21
Análisis de información: problemática detectada en el área de control	24
Diagrama de Ishikawa, El diagrama de causa y efecto o espina de pescado	25
Construcción del diagrama de espina de pescado	27
Análisis causa – efecto en la agencia	29
Selección de áreas de oportunidad	32
Diseño de procesos y formatos	33
Estandarización y documentación	44
CAPÍTULO 5 FASE II: Mejora Continua	53
Mejora continua	54
Filosofía: kaizen	56
Procedimiento	58
Sistema de citas	74
Indicadores	83
CAPÍTULO 6 FASE III: Mejoras y Propuestas	85
CAPÍTULO 7 Resultados	87
Resultados de la fase I:	88
Resultados de la fase II:	89
CAPÍTULO 8 Conclusiones	97
BIBLIOGRAFÍA	101
GLOSARIO	103
ANEXOS	105

# INTRODUCCIÓN

# **PROCESO DE MEJORA DEL ÁREA DE CONTROL DE UNA AGENCIA AUTOMOTRIZ**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1) PROBLEMÁTICA**

En el área de control existen problemas, los que se manifiestan de la siguiente manera: quejas de los clientes, constantes reclamaciones a los trabajos entregados, retrasos en la recepción y entrega de unidades entre otros. Que afectan el funcionamiento del Departamento de Servicio, y que están relacionados con procesos de control del trabajo, información a clientes, programación de citas, generación de información para la toma de decisiones, información para clientes internos. Dichos problemas ponen en riesgo la existencia de la empresa al generar desventajas competitivas y pérdida de mercado.

### **2) JUSTIFICACIÓN**

Es por esta razón que el siguiente trabajo busca resolver esta problemática utilizando las herramientas que proporciona la Ingeniería Industrial. A través de un programa que de manera integral pueda conjugar los principios de calidad y mejora continua.

### **3) OBJETIVO**

El objetivo de este trabajo es generar un proceso de mejora en el área de control que impacte directamente a la satisfacción del cliente. Irradiando sus beneficios al Departamento de Servicio a través del establecimiento de los procedimientos de trabajo, que reflejen una mejoría en su relación con el cliente (relación ganar-ganar). A través de un programa que actualice los procesos existentes en el Departamento e inicie el proceso de mejora continúa.

### **4) ALCANCES**

En la agencia existen diversos problemas a resolver, sin embargo es importante señalar que el presente programa solo pretende generar mejoras a la agencia a partir del área de control, dado que existen diversas áreas de oportunidad en la empresa.

### **5) ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA**

Se pretende establecer un programa de mejoramiento y actualización dividido en 3 fases o etapas que de manera gradual e integral de solución a la problemática existente. En un tiempo no mayor a 1 año, generando además valores agregados tanto para los clientes internos como para los externos.

El programa está seccionado en las siguientes etapas:

- Fase I: Introducción a procesos y sensibilización acerca de los problemas
- Fase II: Mejora continua
- Fase III: Mejoras y Propuestas

# CAPÍTULO 1

## Antecedentes

## Los procesos de mejora en las empresas de servicio

Los continuos y acelerados cambios en materia tecnológica, conjuntamente con la reducción en el ciclo de vida de los bienes y servicios, la existencia de un sistema de información en tiempo real, la caída de las barreras aduaneras, la evolución en los hábitos de los consumidores; los cuales poseen cada día más información y son más exigentes, sumados a la implacable competencia a nivel global que exige a las empresas mayores niveles de calidad, acompañados de mayor variedad, y menores costes y tiempo de respuestas, requiere la aplicación de métodos que en forma armónica permita hacer frente a todos estos desafíos.

Dentro de estas pautas y considerando que los mejores niveles de calidad, los mas bajos costos y los menores tiempos de entrega están dejando de ser ventajas competitivas para pasar a ser necesidades básicas a los efectos de participar en el juego de mercado, las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) se encuentran presionadas por un fuerte incremento de la competencia y también de las desigualdades. Esto pone a prueba la capacidad de ajuste y adaptación de cada una de las empresas.

Frente a estos desafíos es necesario considerar y aplicar principios básicos de ingeniería y administración como son: organización, capacidad de análisis, planificación y gestión de recursos para emprender la reconversión que asegure su competitividad y desarrollo. Así como un análisis de la eficiencia y capacidad operativa de la empresa, para obtener una visión integral de su situación.

Todas las empresas, así como las instituciones públicas, están cada día más orientadas hacia el cliente y la excelencia del servicio a sus clientes; hemos visto proliferar centros de atención al cliente, Call Centers, Departamentos de gestión de quejas y reclamaciones, Web's interactivas, Banca OnLine y un sinnfín de servicios orientados a ofrecer lo mejor a nuestros clientes, a superar sus expectativas.

Unos de los ejemplos más impresionantes de Servicio al Cliente lo encontramos en Disney World, en el cual los anfitriones son entrenados durante seis semanas para que trabajen cuatro semanas. Todo esto se hace para que los "huéspedes" (así los llaman) sientan que además de haber entrado en un mundo de diversión, están en un lugar donde son tratados con respeto, alegría y optimismo.<sup>1</sup>

Las cadenas de comida rápida como "Mc Donald's" basan su éxito en el entrenamiento que dan a su personal, inclusive es ya muy famosa la conocida "Universidad de la Hamburguesa", donde toda aquella persona que quiera administrar un restaurante, debe capacitarse.

Estas dos compañías entendieron que el Servicio al Cliente es definitivamente rentable, por eso son dos monstruos en sus respectivos mercados.

---

<sup>1</sup> [Denton 1997]

Otro ejemplo que nos permite darnos cuenta de la diversidad y perfiles que pueden existir para los clientes actualmente; es un centro especializado (Centro de Investigación, una Biblioteca, una Universidad etc.) la cual puede tener tanto al investigador que necesita información muy técnica a nivel internacional, como al estudiante que está realizando estudios puntuales, que se interesa más por fuentes estadísticas o manuales básicos sobre diversos temas técnicos, hasta la empresa que está ampliando campo y necesita también información técnica, pero con matices más económicos o legislativos.<sup>2</sup>

En términos de calidad de servicios, la mejora de la prestación de servicios se consigue mediante lo que llamamos “*la atención a la calidad del servicio*”.

Los ingredientes básicos de la atención a la calidad de servicio son<sup>3</sup>:

- **Ofrecer** el servicio, ya que es vital para definir claramente la calidad del servicio.
- **Identificar**, para cada perfil de usuario, sus expectativas en lo que se refiere a servicio.
- **Transformar** estas expectativas en exigencias
- **Comunicar** al conjunto de la empresa el nivel de calidad de servicio que ha sido fijado.
- **Diseñar** servicios que surgen del análisis del tipo de actividades que requieren los usuarios.
- **Documentar** el sistema, creando herramientas de uso para todos nuestros empleados, de gran ayuda tanto a los veteranos como a los que comienzan en la empresa.

La mejora de la atención al cliente consiste en posicionarle como elemento esencial de la empresa, es un factor clave para mejorar la calidad del servicio, esta se ve mejorada hasta que cada persona de la empresa comprenda que su trabajo, su promoción, dependen por completo del cliente.

El interés que pueden despertar nuestros servicios dependen del uso que le den nuestros clientes: si son muy usados serán ampliados y para ello debemos dar mejor servicio que nuestra competencia.

Existen aspectos que marcan la diferencia entre una empresa y otra entre algunos podemos mencionar:

- La necesidad y tipo de contacto constante con el cliente
- El modo en el que facilitamos nuestra documentación al cliente
- La confidencialidad de la información dada
- El tratamiento de las quejas de nuestros clientes

Aspectos de carácter interno esenciales para brindar un servicio de calidad son:

---

<sup>2</sup> [Denton 1997]

<sup>3</sup> [Berry 1997]



- **Personal de contacto.** Cuidar a nuestro personal de contacto a pie de mostrador es esencial para desarrollar la buena calidad de servicios.
- **Capacidad de comunicación.** Deben de conocerse todos los medios internos de que se dispone para la consecución la información y a su vez, conocer mecanismos adecuados para realizar un buen perfil del cliente.

Sin embargo existen ejemplos que matizan esa calidad al servicio y que nos muestran el riesgo de no tomar acciones correctivas, ya podemos llegar incluso a perder a nuestros clientes.

Los bancos son un buen ejemplo de esto;

Largas colas en el Departamento de Servicio al cliente, generalmente muy lentas y tediosas, en este Departamento generalmente se hacen consultas, se retiran chequeras y se actualizan saldos, este servicio genera mucho movimiento y ganancias para el banco. Sin embargo prestan mas atención a otros procesos dejando este Departamento muy retrasado con respecto a los demás<sup>4</sup>.

Otro caso interesante es el de las líneas aéreas, los cuales se esmeran por dar un servicio a bordo excelente y descuidan profundamente el proceso de recepción y de equipaje. Esto llega al extremo cuando descubrimos lo alto del porcentaje de seguridad que debe tener el proceso de volar los aviones, 10 sigma, generalmente un proceso 6 sigma se considera muy bueno, en cambio su proceso de manejo de equipaje no llega ni siquiera a 2 sigma. Todos los viajeros sufren pérdidas de equipaje, retraso en sus entregas, y otros problemas que hacen de este proceso una verdadera oportunidad de mejora para las aerolíneas.<sup>5</sup>

Es precisamente en una aerolínea donde nace la famosa teoría de las "manchas de café", cuando los clientes dejaron de usar en gran numero esta aerolínea, después de muchas investigaciones se dieron cuenta que sus asientos estaban manchados de café, a lo cual los clientes reaccionan de la siguiente manera: "*si así están los asientos, ¿cómo estarán los motores?*", el proceso de manejo de equipaje representa una tremenda "mancha de café para estas empresas"<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> [Denton 1997]

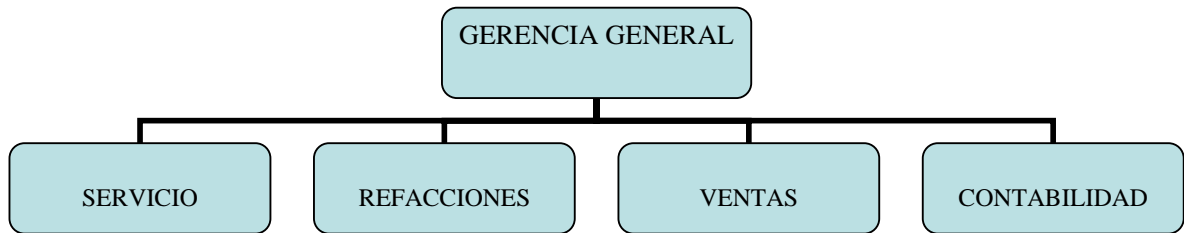
<sup>5</sup> [Berry 1998]

<sup>6</sup> [Berry 1998]

# CAPÍTULO 2

## Situación Actual de la Empresa

La empresa está dividida en las siguientes gerencias:



*Fig. 1 Organigrama por áreas de la empresa.*

Sin embargo solo se profundizará en la Gerencia de Servicio.

## Información general

Plantilla laboral del Departamento de Servicio está conformada de la siguiente forma:

<b>Personal</b>	<b>Número</b>
Gerente de Servicio	1
Asesores de Servicio	2
Controlista	1
Jefe de Taller	1
Garantías	1
Facturista	1
Asistente	1
<b>Total</b>	<b>8</b>

*Tabla 1. Personal administrativo*

<b>Personal</b>	<b>Número</b>
Técnicos	8
Alineación y balanceo	1
Lavador	1
Lubricador	1
Limpieza	1
Hojalatería	2
Pintura	2
Estética	1
Trasladista (Chofer)	1
Rectificador	1
<b>Total</b>	<b>19</b>

*Tabla 2. Personal operativo*

El horario de atención es de lunes a viernes de 7:30 a 19:00 hrs. y sábado de 7:30 a 14:00 hrs.

La situación actual en la empresa es muy delicada:

- La calificación del ISC<sup>1</sup> del Departamento de Servicio es de 824 puntos, mientras que el propuesto por la armadora es de 870 puntos.
- El número de quejas va en aumento lo cual afecta al ISC.
- Las ventas de automóviles nuevos han caído en 40%.
- Se han perdido dos flotillas de clientes corporativos para realizar servicios de mantenimiento y reparación de más de 100 unidades cada una.

La falta del establecimiento de la visión de la empresa ha generado una problemática diversa pero con un origen común:

- Falta de capacidad de los gerentes.
- Falta de inversión.
- Procesos y procedimientos obsoletos

---

<sup>1</sup> La armadora establece índices que permiten medir el nivel de satisfacción del cliente y establece el objetivo que los concesionarios deben cumplir cada año para dicho índice. Para el Departamento de Servicio este índice se llama ISC (índice de satisfacción del cliente), el índice se genera a través de una encuesta que se aplica directamente a los clientes.

- Bajo nivel de capacitación.

Entre otras causas han llevado a la empresa a un escenario de desventaja frente a sus competidores; así como a una comprometida situación financiera.

Debido a los vicios existentes, problemas estructurales y desorganización el Departamento de Servicio corre el riesgo de ser sancionado por la armadora.

Además del ISC la armadora exige a sus distribuidores cumplir con un proceso de certificación de sus procesos, muy parecido al de las normas ISO 9000. El ISC y la certificación del Departamento de Servicio están interrelacionados, un mal resultado en el ISC puede generar que la certificación sea retirada o condicionada al Departamento.

Lamentablemente los resultados del ISC en los últimos trimestres han sido negativos, por debajo del objetivo establecido por la armadora y con una clara tendencia a la baja. Es por esta razón que las acciones correctivas deben ser inmediatas y generar resultados inmediatos, debido a estas razones se proponen el presente programa.

## **Clima laboral**

Se ha llevado a cabo un estudio del clima laboral a petición de la armadora debido a los bajos resultados obtenidos por el Departamento de Servicio en el ISC.

El estudio se aplicó a través de un cuestionario en el cual se evaluó el grado de satisfacción en 11 factores:

- Contenido de trabajo
- Comunicación
- Cooperación y coordinación
- Comportamiento gerencial
- Prácticas de recursos humanos
- Entrenamiento
- Condiciones de trabajo
- Relación con clientes internos
- Relación con proveedores internos
- Administración de procesos
- Calidad y medición

Se les solicito a los empleados que expresaran sus inquietudes, al respecto de cada factor.

La escala de calificación usada dentro del estudio es:

- Insatisfecho 0-2.5 puntos
- Poco satisfecho 2.5-5 puntos
- Satisfecho 5.1-7.5 puntos
- Muy satisfecho 7.6-10 puntos

*Tabla 3. Escala de calificación*

Este cuestionario se aplicó a las 24 personas de las áreas de Servicio y Refacciones (ver anexo 1).

La metodología para el establecimiento de los puntos es la siguiente. Evaluar el resultado para cada una de las opciones y posteriormente calcular el promedio del reactivo evaluado.

Para evaluar el resultado de cada opción por reactivo se usó:

$$\text{opcion "n"} = \frac{\text{total del estudio}}{\# \text{ de respuestas de la opcion "n"}}$$

La calificación promedio de satisfacción del clima laboral existente en la empresa es de 2.26 puntos, el resultado según la escala propuesta es “insatisfecho”.

Los resultados así como los puntos críticos a atender se muestran en la tabla 4 “*puntos críticos del estudio de clima laboral*”.

<b>Factor</b>	<b>Punto crítico</b>	<b>Calificación</b>
Contenido de trabajo	Ver que los resultados del trabajo de cada uno es importante y se aprovecha	2.83
Comunicación	La apertura y honestidad con que se puede hablar con los supervisores	2.45
Cooperación y coordinación	La forma en que el personal se ayuda si alguien comete algún error	2.58
Comportamiento gerencial	El trato de dignidad y respeto que se recibe	2.41
Prácticas de recursos humanos	La posibilidad de aprender más	2.37
Entrenamiento	La oportunidad de capacitación	2.33
Condiciones de trabajo	Las condiciones físicas del comedor, baños, lugar de trabajo	2.00
Relación con clientes internos	Los recursos con que se cuenta para cumplir con las necesidades y expectativas de los clientes internos	1.91
Relación con proveedores internos	La forma en que los proveedores internos satisfacen las necesidades	2.12
Administración de procesos	El uso constante de tecnología actualizada	1.91
Calidad y medición	El respaldo de la empresa para realizar las mediciones	1.95

*Tabla 4. Puntos críticos del estudio de clima laboral*

Al analizar la tabla de resultados se puede observar que no hay ningún factor que alcance una calificación “satisfecho” o “muy satisfecho”.

Los factores que pueden generar que el estudio arroje estos resultados serían:

- Actitud la gerencia hacia sus subordinados.
- Falta de liderazgo.
- Sentimiento de aislamiento por parte de los empleados.
- Problemas personales entre los empleados.
- Mala remuneración hacia los empleados.
- Falta de capacitación.
- El establecimiento de una relación ganar-perder.
- Falta de herramientas adecuadas para el desempeño del trabajo.

- La aplicación de un modelo administración autoritario e intransigente.
- Falta de respeto hacia las personas y su valores.

Todos los factores antes mencionados pueden haber generado el resultado del estudio.

Algunas soluciones para los problemas detectados serían:

- 1) Establecimiento de una misión y visión de la empresa.
- 2) Dar a conocer los logros de la empresa y la forma en que su trabajo contribuye a la mejora de la misma a cada uno de los empleados.
- 3) Establecer reuniones interdepartamentales para solucionar problemas y fomentar el trabajo en equipo.
- 4) Abrir canales de comunicación efectivos para que el personal tenga la confianza necesaria para expresar a sus jefes inmediatos sus sugerencias o inconformidades.



# CAPÍTULO 3

## Objetivos

El objetivo de este trabajo es generar un proceso de mejora en el área de control que impacte directamente a la satisfacción del cliente.

Establecer los procedimientos de trabajo, que reflejen una mejoría para la empresa en su relación con el cliente vía el Departamento de Servicio, a través de un programa que actualice los procesos existentes en el Departamento de Servicio de la agencia e inicie el proceso de mejora continua.

Los factores más importantes para lograr dicho objetivo son: calidad y medición, relación con proveedores internos, administración de procesos, relación con clientes internos y condiciones de trabajo.

Se proponen las siguientes acciones:

- Establecer la planeación y control de taller.
- Programar el trabajo diario del taller.
- Calcular la capacidad diaria del taller.
- Organizar y asignar las órdenes de reparación al personal del taller, tomando en cuenta la prioridad de los servicios y las cargas de trabajo del personal.
- Supervisar y dar seguimiento al proceso de servicio de cada unidad ingresada al taller, con el fin de que se realicen las reparaciones necesarias y se cumplan las fechas de entrega.
- Elaborar reportes de trabajo por técnico.
- Elaborar reportes de órdenes de servicio diarias, para su control y archivo.
- Elaborar reportes de órdenes pendientes para dar el seguimiento correspondiente.
- Notificar a los Asesores Profesionales de Servicio (APS) cualquier anomalía o retraso en el servicio de la unidad, así como acuerdos con el cliente.
- Elaborar reportes de trabajo por técnico del taller, generar gráficas y turnar la información al Gerente de Servicio.
- Establecer procedimientos de información accesibles y en tiempo real.
- Estandarizar y documentar los procesos necesarios en el área de control.

# CAPÍTULO 4

## FASE I: Revisión de Procesos

# Recopilación de Información

## Introducción a procesos y sensibilización acerca de los problemas.

En este apartado se describirán los procesos de recepción de unidades y de control. La razón de incluir el proceso de recepción de unidades es simplemente informativa, ya que este proceso es el inmediato anterior al proceso de control, de esta manera tendremos un panorama mas amplio de las actividades realizadas y de donde fluye la información, se pueden identificar de mejor manera a los actores y responsables de las actividades del Departamento de Servicio.

También se enunciara la problemática existente en el Área de Control con el fin de sensibilizar al lector en los procesos y oportunidades de mejora existen en el Centro de Servicio.

Las etapas de esta fase, así como la programación de la misma se muestran en el anexo 2.

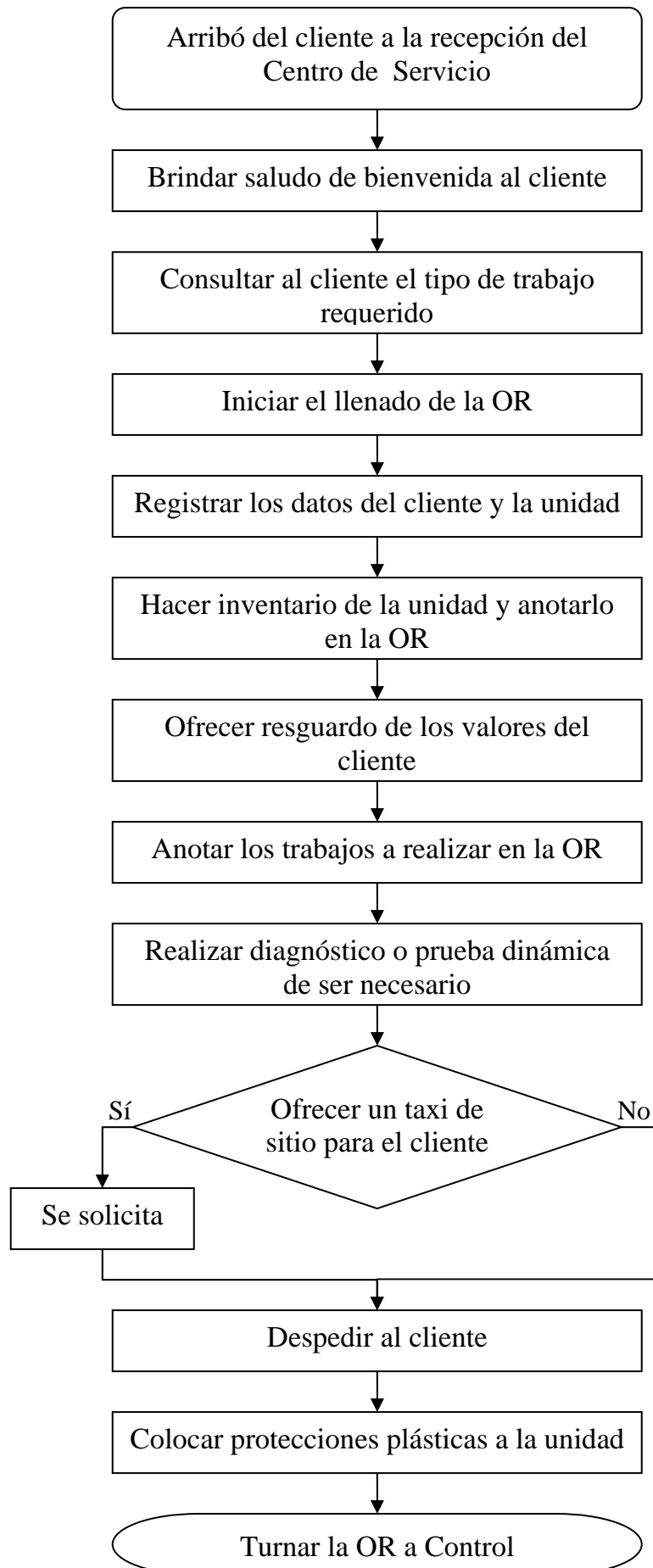
## Proceso de Recepción de Unidades del Centro de Servicio

El proceso de recepción de unidades es el primero a realizarse en el Centro de Servicio, este proceso se lleva acabo por los APS (asesores profesionales de servicio). A continuación se describen sus funciones y se anexa un diagrama de flujo para tener un panorama más amplio de este proceso.

Las responsabilidades básicas de los asesores de servicio son:

- a. Recibir al cliente.
- b. Llenar las órdenes de reparación (OR).
- c. Elaborar presupuestos.
- d. Realizar inventario del vehículo y guardar objetos personales de los clientes.
- e. Realizar diagnóstico junto con el cliente para detectar los posibles problemas de la unidad.
- f. Llevar las órdenes de reparación a control.
- g. Verificar la existencia de partes en el Departamento de Refacciones.
- h. Monitorear el avance de trabajo de las unidades que cada APS recibió.
- i. Establecer comunicación con el cliente para solicitar autorizaciones o informar del progreso del trabajo de la unidad.
- j. Entregar al cliente el vehículo.
- k. Explicar al cliente los trabajos realizados.

### Diagrama de Flujo del Proceso de Recepción de Unidades

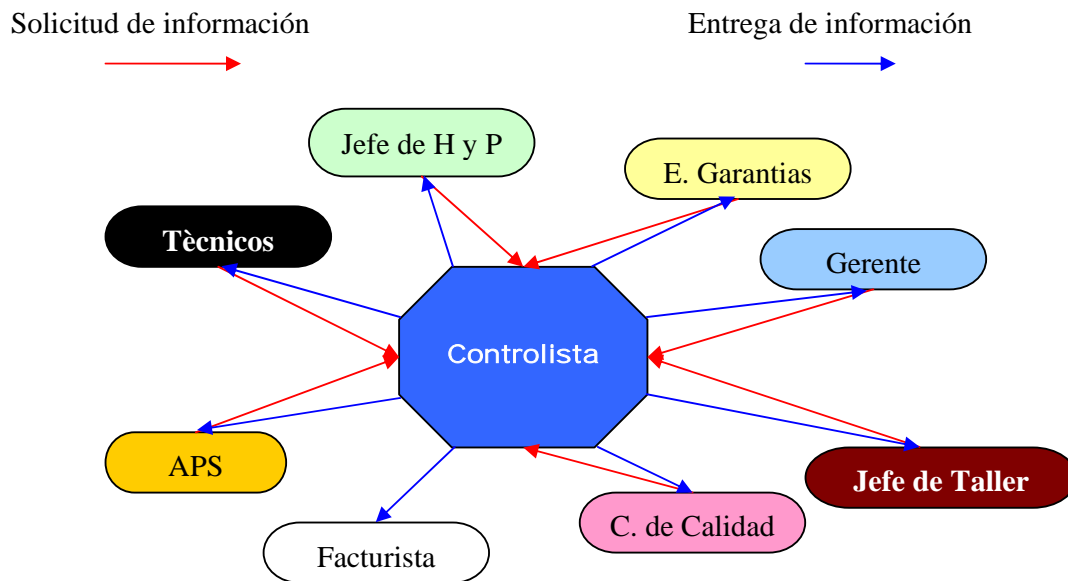


## Proceso de Control en el Centro de Servicio

Este proceso es de vital importancia para el buen funcionamiento del Centro de Servicio debido a que en el se genera la Programación y Control del Trabajo, de manera similar a lo que ocurre en una fábrica con la Programación y Control de la Producción.

En la operación diaria las actividades básicas del Controlista son las siguientes:

- a. Asignar el trabajo a los técnicos.
- b. Distribuir la carga de trabajo.
- c. Dar seguimiento a las OR en proceso.
- d. Dar de alta la OR en el sistema.
- e. Informar a los APS el estatus de los trabajos de sus respectivos clientes.
- f. Cerrar OR al término de la reparación anotando los trabajos realizados y los repuestos utilizados.
- g. Calcular el costo de la OR.

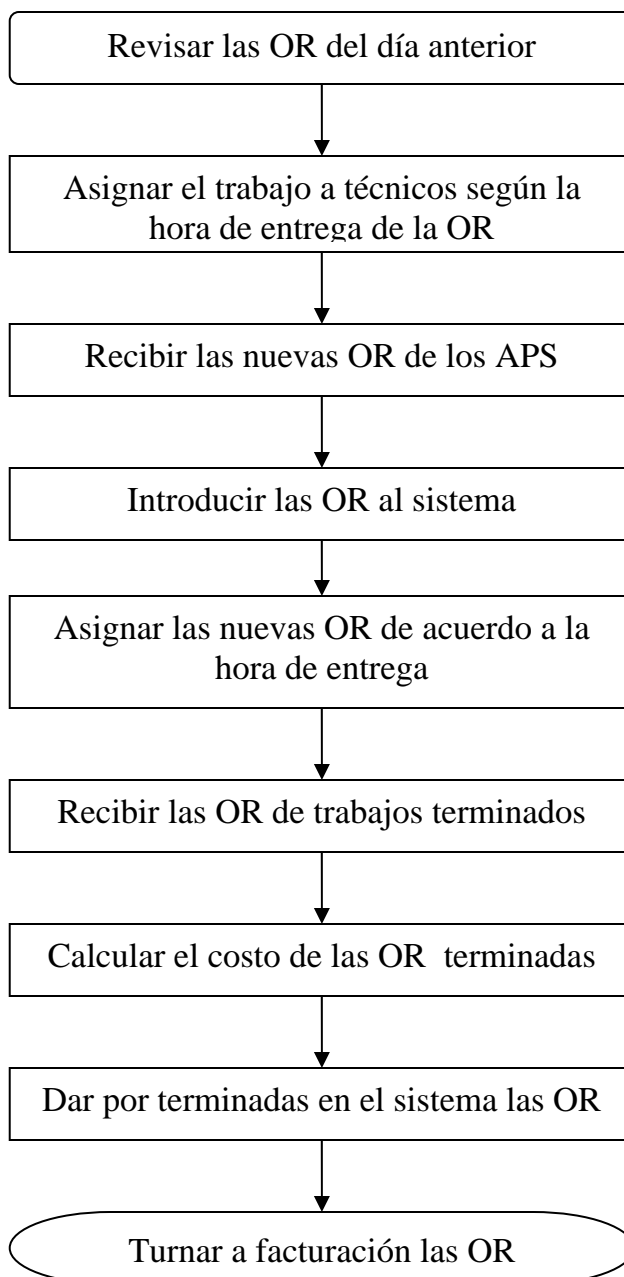


*Fig.2 Interrelaciones del Controlista en el Departamento de Servicio.*

El Controlista tiene interacciones con todo el personal del Centro de Servicio:

- *APS*: entregan las OR al Controlista, y son retroalimentados por el Controlista en cuanto a tiempos de entrega, costo de la OR, estatus de unidades y problemas existentes en la realización del trabajo.
- *Jefe de Taller*: informa al Controlista de retrasos y problemas existentes con los técnicos, demoras y trabajos adicionales a realizar. De igual forma el Controlista le informa acerca de que OR tiene cada técnico.
- *Encargado de Garantías*: solicita al Controlista las OR destinadas a reclamar a la armadora piezas cambiadas en garantía, requiere información específica del vehículo (año de venta, kilometraje, número de serie y de motor del auto, etc).
- *Jefe de Hojalatería*: Solicita al Controlista la asignación de OR de autos ingresados por colisión para la reparación mecánica, así como el costo de las OR referentes a Hojalatería y Pintura. El Controlista le solicita información acerca del estatus de OR.
- *Gerente de Servicio*: requiere información de desempeño de técnicos, problemática existente con clientes, costo de OR, demoras y retrasos en el Centro de Servicio, entre otros.
- *Facturista*: requiere las OR terminadas y con costo para la elaboración de las facturas de los clientes, auxilio en la explicación de trabajos realizados al cliente en ausencia del APS.
- *Técnicos*: requieren que las OR sean asignadas por el Controlista y que este les informe las horas que podrán cobrar por cada OR realizada.
- *Control de Calidad*: requiere saber la hora prometida para la entrega de los autos. Y reporta al Controlista posibles retrasos al realizar inspección de calidad.

### Diagrama de Flujo del Proceso de Control





# **Análisis de Información**

## **Problemática Detectada en el Área de Control**

Algunos de los problemas detectados en el área de Control son:

1. No se cuenta actualmente con un Controlista como tal, un APS realiza sus funciones.
2. La asignación del trabajo la realizan tanto el Controlista como el Jefe de Taller, el Gerente de Servicio, la Facturista y la encargada de Garantías, provocándose con ello desorganización en el Departamento.
3. El trabajo se asigna, en repetidas ocasiones, hasta que el técnico acude a control a solicitarlo.
4. El Jefe de Taller no tiene un sistema para el seguimiento del progreso del trabajo.
5. El Jefe de Taller sale constantemente del Centro de Servicio y no tiene control sobre los técnicos.
6. El Jefe de Taller no monitorea con regularidad el avance de los trabajos y no presiona a los técnicos para que acudan a control por trabajo o para que terminen el que actualmente estén realizando.
7. Los técnicos faltan al trabajo constantemente.
8. No existe comunicación efectiva entre el área de Control y el Jefe de Taller.
9. No se llevan registros de la disponibilidad de los técnicos. No se tiene un sistema para registrar el avance de los trabajos.
10. Los trabajos no siempre se asignan tomando en cuenta el nivel de capacitación y habilidad de los técnicos.
11. No se calcula diariamente la carga de trabajo.
12. Frecuentemente Control no es informado de las modificaciones en los tiempos de entrega. Alterándose los canales formales de comunicación, porque el Jefe de Taller y los técnicos acuden a los APS sin pasar por Control.
13. No se hacen auditorias de órdenes de reparación.
14. No siempre se le da prioridad a los trabajos repetidos (reclamaciones).
15. En numerosas ocasiones se asignan trabajos a técnicos que no han concluido reparaciones anteriores. Se asignan trabajos a técnicos aunque tengan otras reparaciones que llevar a cabo en ese momento. Eso ocasiona que se retrasen los servicios porque no pueden empezarse hasta que se acaben los atrasados cuando podrían ser asignados a otros mecánicos que tengan tiempo disponible.
16. Los técnicos solicitan en algunas ocasiones más de un trabajo. Esto sucede porque no se lleva un registro claro por técnico del trabajo asignado. El técnico tiende a hacer esto sobre todo en garantías porque no recibe pago por el trabajo.
17. No está documentado ningún proceso en el área de Control.
18. No se lleva un registro adecuado de citas.
19. El software que maneja Control es obsoleto.

20. Los APS deciden la hora de entrega de los vehículos sin conocer la disponibilidad real del taller y provocando incumplimiento en la entrega unidades así como cuellos de botella en el área de lavado y de entrega de unidades.

Debido al número de problemas detectados y a la complejidad y diversidad de ellos se ha decidido utilizar la técnica del “**Diagrama de Espina de Pescado/Diagrama de Ishikawa**”.

### *Diagrama de Ishikawa, El Diagrama de causa y Efecto o Espina de Pescado*

Un diagrama de causa efecto es la representación organizada de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos, debido a que nos permite lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos.

Al ser una técnica gráfica permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que pueden estar contribuyendo para que él ocurra; las principales causas se organizan en subcategorías, de tal forma que su representación gráfica es parecida al esqueleto de un pez (de ahí el sobrenombre de “espina de pescado”).

Errores comunes son construir el diagrama antes de analizar globalmente los síntomas, limitar las teorías propuestas enmascarando involuntariamente la causa raíz, o cometer errores tanto en la relación causal como en el orden de las teorías, suponiendo un gasto de tiempo importante.

## **VENTAJAS**

Dentro de las ventajas que brinda este método tenemos:

- Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones - muchas veces - sencillas y baratas.
- Educa sobre la comprensión de un problema.
- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.
- Permite valorar las causas de los problemas y las ordenarlas para poder tratarlas.
- Aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.
- Permite organizar grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas.
- Ayuda a los equipos de mejora continua a tener una concepción común de un problema complejo.
- Comunica las relaciones de causa y efecto, visualizándolas con claridad.

## **FACTORES AL CONSIDERAR LAS POSIBLES CAUSAS**

- Sistemas de datos e información
- Medio ambiente
- Maquinaria o Equipo
- Materiales
- Mediciones
- Métodos
- Mano de obra (personal)
- Mantenimiento

## CONSTRUCCIÓN DEL DIAGRAMA DE ESPINA DE PESCADO

- Definir el efecto de manera clara y concisa. Escribiéndolo en un cuadro en el extremo derecho de una hoja de papel que será acompañado por una flecha horizontal que apunta hacia el lado izquierdo del cuadro.
- Realizar una "Lluvia de ideas" para identificar el mayor número posible de causas que pueda estar contribuyendo para generar el problema.
- Definir las principales categorías de las posibles causas. Escriba cada categoría dentro de los rectángulos paralelos a la flecha principal. Los rectángulos quedarán entonces, unidos por líneas inclinadas que convergen hacia la flecha principal.
- Para comprender mejor el problema, busque las subcausas.
- Dibujar el diagrama escribiendo todos los niveles de sus causas. Se pueden añadir las causas y subcausas de cada categoría a lo largo de su línea inclinada, si es necesario.
- Seleccionar un pequeño número de las causas que tengan mayor influencia en el efecto y demanden acciones adicionales.

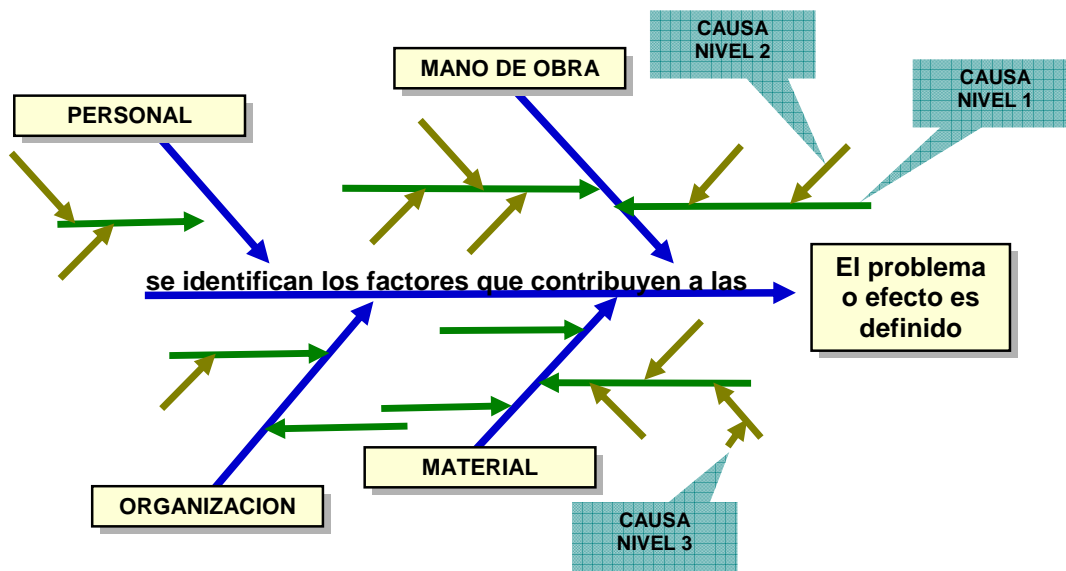


Fig. 3 Diagrama de Causa-Efecto

## **PASOS METODOLÓGICOS:**

### **PASO 1:**

1. Pregúntese si hay cuestiones de PERSONAL (Recursos Humanos) que contribuyan al problema.
2. Si existe, pregúntese ¿por qué?
3. Desmenuce el problema en trozos, cada vez más pequeños para poder identificar las causas básicas.
4. Escriba sus respuestas en el diagrama.

### **PASO 2:**

1. Repetir el paso 1 con cada uno de los factores a considerar. Cada uno de estos temas constituirán las “espinas principales” de nuestro diagrama.
2. ¿Existen cuestiones vinculadas con los MATERIALES que afectan la prestación de un servicio?, ¿Hay cuestiones vinculadas con los EQUIPOS?, etc.

### **PASO 3:**

1. Una vez que ha completado el análisis de espina de pescado, marque con un círculo aquellas causas básicas que se puede resolver y manejar.
2. Establezca prioridades; para hacerlo, pregúntese cuál de ellas producirá realmente una mejora diferencial.

### **PASO 4:**

1. Una vez establecidas las prioridades, se establecen los responsables de cada proyecto o actividad, requisando los formatos que corresponda.

### **PASO 5:**

1. Implante las soluciones.

Una causa es la suma de varias o muchas pequeñas causas concurrentes. La ausencia de causas pequeñas en un diagrama muestra que el análisis es casi trivial y que debe profundizarse en él. Viceversa, un diagrama muy detallista indica que el conocimiento es muy avanzado, lo cual es favorable.

## **Análisis Causa – Efecto en la Agencia**

Los problemas analizados fueron dos:

- Falta de control en el Taller
- Falta de información al cliente

Se eligieron por ser los dos más críticos y que afectan de manera global al Departamento de Servicio.

Para su elaboración y análisis se siguió la metodología antes propuesta.

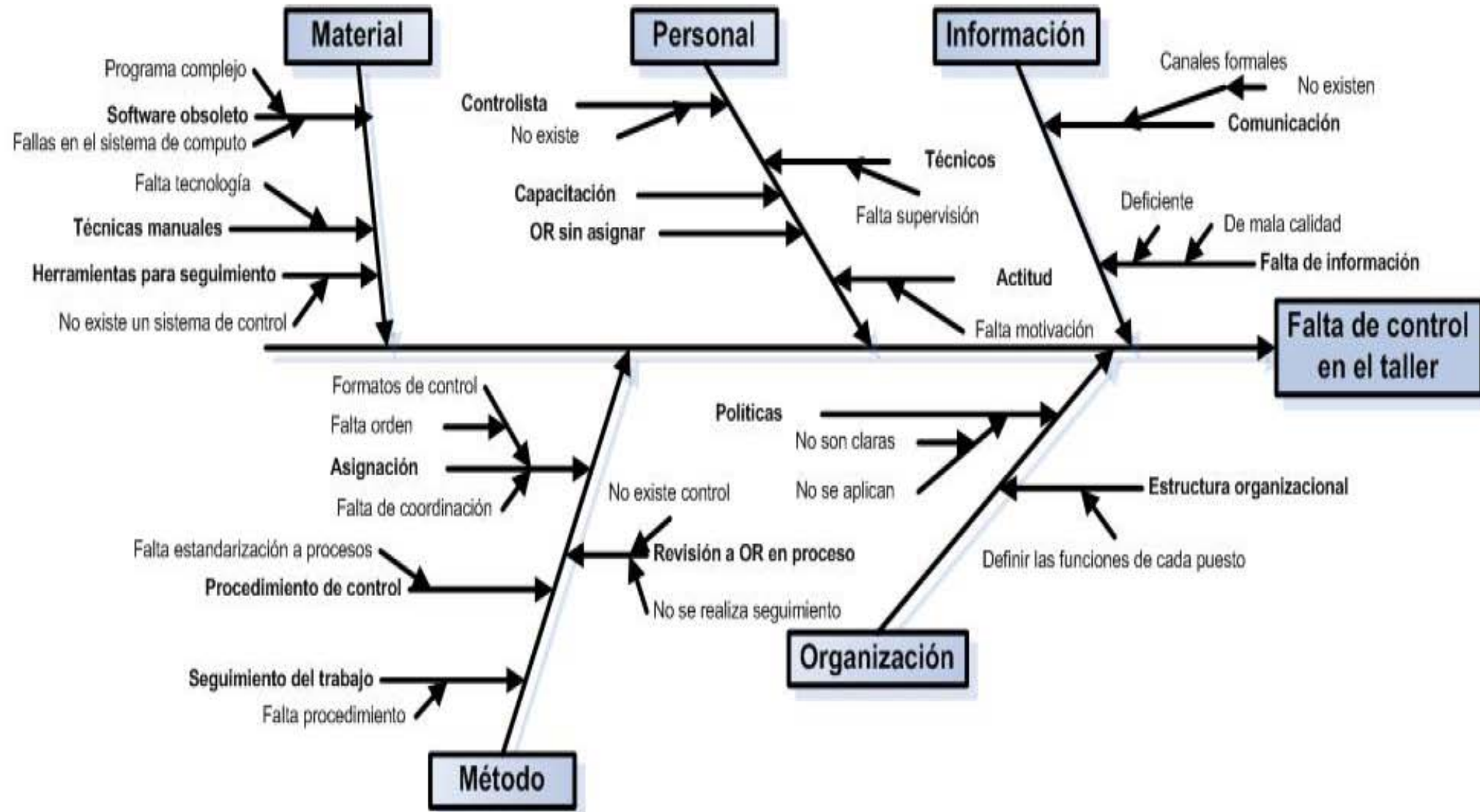
Es importante ser conscientes de que los diagramas de causa-efecto presentan y organizan teorías. Sólo cuando estas teorías son contrastadas con datos podemos probar las causas de los fenómenos observables.

Lamentablemente la falta de información confiable, y en muchos casos la inexistente información limitó el proceso de análisis. En caso de haber contado con fuentes más abundantes de información se habría profundizado a través de técnicas como la Gráfica de Pareto.

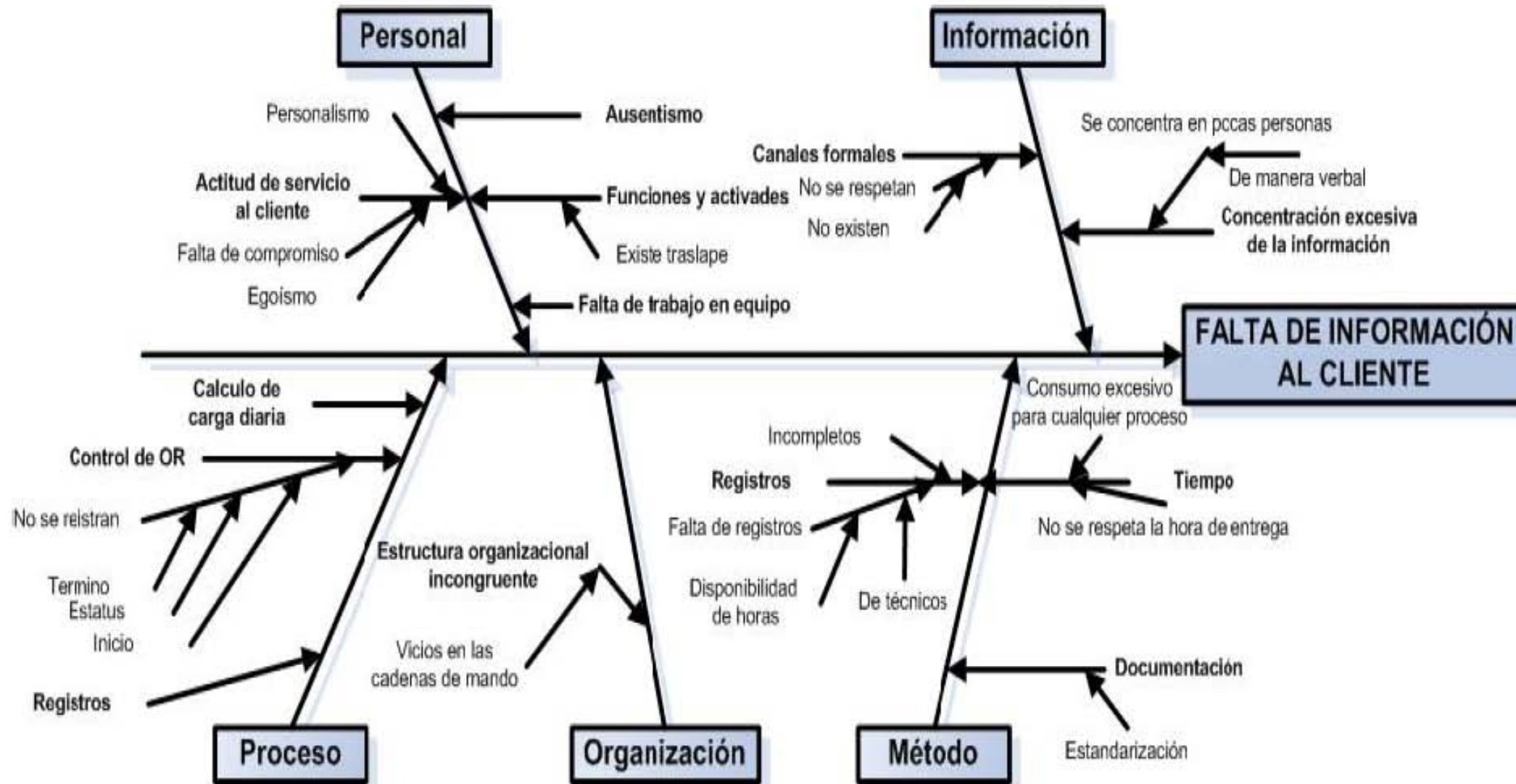
Sin embargo un diagrama de causas-efectos completo indica de por sí la solución y es suficiente para tener pleno conocimiento y encarrilar la discusión hacia la solución final de los problemas planteados.

A continuación se muestran los diagramas obtenidos.

## Problema: Control en el Taller



## Problema: Información al Cliente





## Selección de Áreas de Oportunidad

Como resultado del análisis se elaboró un cuadro resumen con algunos de los problemas detectados, sus causas y las estrategias para brindarles una rápida solución.

<b>PROBLEMAS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>
No se llevan registros de la disponibilidad de los técnicos.	No existe un formato.	Diseñar un formato que incluya a todos los técnicos, para conocer el trabajo que se le asignó, la hora de inicio y término.
OR sin asignar, o asignadas en repetidas ocasiones.	No existe un Controlista.	Contratación de un Controlista, para implementar orden y coordinación en el Área de Control
Software obsoleto.	Falta de capacidad del personal existente para llevar a termino el proyecto de actualización del software.	Comprometer al nuevo Controlista con el proyecto de migración de software y capacitarlo
No se da seguimiento a las OR en taller.	No existe un sistema para el seguimiento de las OR.	Adquisición de torres plásticas para una fácil ubicación de los autos en taller. Diseño de una pizarra para conocer el estatus de las OR desde Control
Desorganización y falta de control con las OR.	Falta de procedimientos y procesos para el Área de Control.	Estandarización de procesos. Documentación de procesos y procedimientos.
Descontrol al realizar una cita.	Las citas las programa cada APS con sus respectivos clientes.	Establecimiento del procedimiento de citas.
Recepción excesiva de unidades.	Falta programación y control en el Departamento.	Cálculo de la capacidad instalada

*Tabla 5. Cuadro resumen del análisis causa-efecto.*

# Diseño de Procesos y Formatos

## Migración del software AS-400 al ERP “Macropro”

La problemática provocada por el software AS-400 se debió principalmente a dos razones:

- Obsolescencia del programa.
- Software de difícil manejo.

Dada esta situación resultó inminente la migración hacia un nuevo software. El nuevo software (Macropro) ya se encontraba en el proceso de implementación; sin embargo factores críticos habían retrasado por 9 meses su puesta en marcha, entre los cuales se encontraban: falta de capacidad y capacitación del personal, falta de actualización y mantenimiento al sistema de cómputo de la Agencia, falta de respaldo de la información existente en AS-400 y el retraso de los demás Departamentos de la Agencia.

La contratación de un nuevo Controlista permitió dado su perfil tener grandes avances en la implementación del software Macropro. Así como la conjunción de las soluciones a los factores críticos al grado tal que en 2 meses se logró la migración de AS-400 a Macropro en el Departamento de Servicio.

## La Sábana






Para obtener el control sobre las OR que se requiere se decidió utilizar un formato que se encontraba en desuso debido a la ausencia de un Controlista en el Departamento de Servicio.

Este formato es conocido con el nombre de “sábana”, probablemente por sus dimensiones ya que mide aprox. 75x90 cm y está impreso en papel manila.

En el se registra la siguiente información:

- Pirámide: color y número
- Nombre del cliente
- Placas del vehículo
- Marca
- Modelo
- Fecha y hora de recepción
- Fecha y hora de prometida para entrega
- Fecha y hora real de entrega
- Trabajo a realizar
- Observaciones

Además se decidió diseñar los siguientes símbolos para tener un mejor control del estatus de las OR:

-  Trabajos por efectuar
-  Pendiente de iniciar (por autorización del cliente)
-  Pendiente por falta de refacción
-  Trabajo iniciado y número de operario que trabaja
-  Trabajo terminado y número de operario que trabajó

En el interior de los círculos se coloca el número del técnico al que se le asignó la OR, dichos símbolos son registrados en el área destinada a las observaciones.

Es un proceso simple pero de gran importancia:

1. El APS turnar la OR a Control
2. El Controlista registra la información necesaria en la Sábana
3. El Controlista entrega las OR a los Técnicos para que lleven acabo el trabajo asignado.

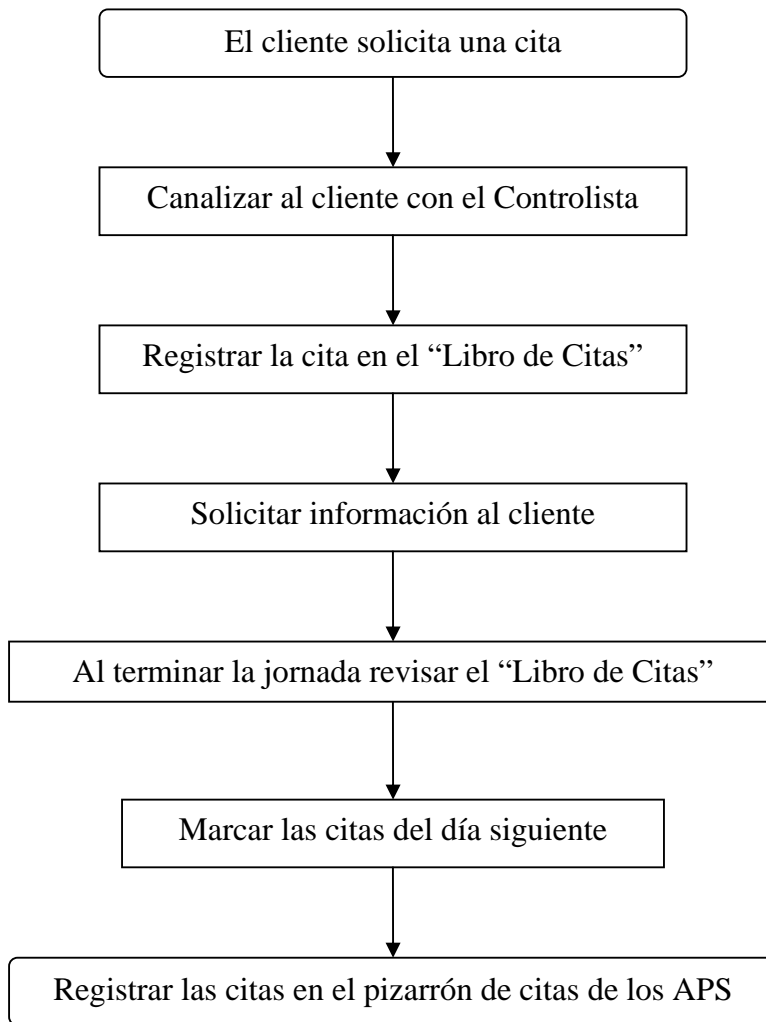
### **Procedimiento de citas**

La falta de este procedimiento provoca gran descontrol interno y molestia en los clientes, debido a que las citas las concertaban cada uno de los APS directamente con el cliente; en ausencia del APS la cita perdía validez. Para solucionar esta situación se decidió que el control de las citas sea responsabilidad del Controlista.

El procedimiento es el siguiente:

1. El cliente solicita una cita (personalmente o vía telefónica)
2. Es comunicado con el Controlista para que su cita sea registrada en una libreta foliada llamada "Libro de Citas".
3. Se le solicita al cliente la siguiente información: nombre, auto, modelo, color placas, servicio y teléfono.
4. Al final de la jornada laboral se marcan las citas que se han programado para el día siguiente.
5. Se registran las citas seleccionadas en un pizarrón ubicado en el área de recepción.

## Diagrama de Flujo del Procedimiento: Citas



## Cálculo de la capacidad instalada del taller

### *Número necesario de técnicos*

El número necesario de técnicos para la operación del Centro de Servicio puede calcularse de la siguiente manera:

$$\text{No. de técnicos} = \frac{\text{Total de ventas programadas}}{(\text{Eficiencia total de MO})(\text{RGME})(\text{PAHTT})} \quad (1)$$

Donde,

El *total de ventas programadas* es la proyección de ventas de MO en un período determinado (ventas por clientes, internas y de garantía).

*RGME* es la tasa promedio por MO que el Departamento de Servicio cobra por una hora de MO vendida y se calcula como:

$$\text{RGME} = \frac{\text{Ventas totales}}{\text{Horas de MO estándar vendidas}} \quad (2)$$

*PAHTT* es el promedio de horas de trabajo técnico en un período determinado.

Finalmente, la *eficiencia general de MO* se puede obtener como:

$$\text{Eficiencia general de MO} = \frac{\text{Total de tiempo vendido}}{\text{Total de tiempo disponible}} \quad (3)$$

De los reportes mensuales de enero a junio de 2004 del Centro de Servicio se obtuvo la información que se muestra en la siguiente tabla y que es la base del cálculo del número necesario de técnicos.

Mes	Ventas totales (\$)	Ventas de MO (\$)	Horas vendidas [H]	Horas disponibles [H]	Horas disponibles por técnico [H]
Enero	972246	482535	6140	1512	168
Febrero	1007516	792962	4842	1512	168
Marzo	1079752	762492	4673	1548	172
Abril	1102984	792374	6307	1728	192
Mayo	1204869	985448	5345	1548	172
Junio	1074176	75805	4757	1656	184
<b>Total</b>	<b>6441543</b>	<b>3891616</b>	<b>32,064</b>	<b>9,504</b>	<b>1,056</b>

Tabla 6. Ventas en el 1<sup>er</sup> semestre del año.

Utilizando la expresión (2):

$$RGME = \frac{6,441,543}{32,064} = 200.896 [$/hora]$$

La eficiencia general de MO calculada a partir de la expresión (3) es igual a:

$$\text{Eficiencia general de MO} = \frac{32,064}{9,504} = 3.374$$

Por último, para el cálculo del número necesario de técnicos se va a considerar un incremento del 20% de las ventas de MO reportadas en los primeros 6 meses del año en curso.

$$\text{No. de técnicos} = \frac{4,469,939.2 [\$]}{(3.374)(200.896 [$/hr])(1056 [hrs/técnico])} \approx 7 \text{ técnicos}$$

En conclusión, bajos los supuestos establecidos y los datos utilizados, para cumplir con el nivel estimado de ventas de MO es necesario contar con al menos **7 técnicos**. Actualmente se cuenta con **9 técnicos** lo cual excede pasa el requerimiento mínimo de la armadora.

### ***Número necesario de Asesores de Servicio***

El número necesario de Asesores se calcula con base en el número de técnicos que son requeridos en el Centro de Servicio. El “Manual del Representante de Servicio en Campo” anota que debe existir un APS por cada 4 ó 5 técnicos (sección 2 “Personal”, página 8). En la agencia actualmente se cuenta con 3 asesores de servicio y con 8 técnicos, entonces, se está cumpliendo con el estándar que marca Nissan Mexicana.

### **Cálculo diario de la capacidad del taller**

El cálculo de la capacidad del taller se realiza de la siguiente manera:

$$Tcd = TC(\# T)(HD)(0.9)$$

donde:

Tcd=Capacidad diaria del Taller

# T = Número de técnicos que laboran en el taller

HD = Horas disponibles para trabajo en el día

0.9 = es una constante que afecta debido al tiempo improductivo existente

El tiempo comprometido (TC) se obtiene sumando el tiempo estándar de cada una de las OR pendientes por asignar, mas las citas que se tienen programadas para el día.

$$TC = \sum OR \text{ pendientes} + \sum \text{Citas}$$

Finalmente, el tiempo para vender por día (TV) se calcula como:

$$TV = Tcd - TC$$

Conociendo el TV, se toma la decisión de cuantas OR elaboradas en dicha fecha pueden ser prometidas y entregadas el mismo día.

## Inventario de horas disponibles

Como un complemento a los cálculos de la capacidad del taller se diseñó el formato "Inventario de horas disponibles" de manera digital auxiliándose del programa Microsoft Excel. En la sábana se pueden ver las OR que se asignaron y el técnico que está realizando el servicio; pero hace falta un formato por técnico en el que se vea claramente qué está haciendo.

En el reverso del formato se registran los siguientes datos:

- Servicios pendientes (fecha, OR, tipo de servicio y tiempo estándar)
- Servicios con cita
- Tcd
- TC
- TV

SERVICIOS PENDIENTES			
FECHA	OR	SERVICIO	TIEMPO ESTIMADO
<b>TOTAL</b>			
SERVICIOS CON CITA			
FECHA		SERVICIO	TIEMPO ESTIMADO
<b>TOTAL</b>			
Inventario de tiempo total = _____ Técnicos X 8 horas X 0.9 = _____			
Inventario comprometido = Total de horas para servicios pendientes + Total de horas para servicios con cita = _____			
Inventario disponible para vender = Inventario de tiempo total - Inventario comprometido = _____			

Fig. 4 Reverso del formato inventario de horas disponibles.

Mientras que en el anverso se registran dos datos importantes: la jornada del técnico y las horas de que se dispone para aceptar trabajo que podrá ser entregado el mismo día.



DEPARTAMENTO DE CONTROL																	
INVENTARIO DE HORAS DISPONIBLES																	
FECHA:																	
TEC. 49	OR TRABAJO	TEC. 114	OR TRABAJO	TEC. 116	OR TRABAJO	TEC. 137	OR TRABAJO	TEC. 182	OR TRABAJO	TEC. 196	OR TRABAJO	TEC. 216	OR TRABAJO	TEC. 256	OR TRABAJO	TEC. 276	OR TRABAJO
9.0		9.0		9.0		9.0		9.0		9.0		9.0		9.0		9.0	
8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5		8.5	
8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0	
7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5		7.5	
7.0		7.0		7.0		7.0		7.0		7.0		7.0		7.0		7.0	
6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5		6.5	
6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0		6.0	
5.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.5		5.5	
5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0		5.0	
4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5		4.5	
4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0		4.0	
3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5		3.5	
3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0		3.0	
2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5		2.5	
2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0	
1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5	
0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
HORAS DIARIAS PARA SER VENDIDAS																	
81.0	80.5	80.0	79.5	79.0	78.5	78.0	77.5	77.0	76.5	76.0	75.5	75.0	74.5	74.0	73.5	73.0	72.5
72.0	71.5	71.0	70.5	70.0	69.5	69.0	68.5	68.0	67.5	67.0	66.5	66.0	65.5	65.0	64.5	64.0	63.5
63.0	62.5	62.0	61.5	61.0	60.5	60.0	59.5	59.0	58.5	58.0	57.5	57.0	56.5	56.0	55.5	55.0	54.5
54.0	53.5	53.0	52.5	52.0	51.5	51.0	50.5	50.0	49.5	49.0	48.5	48.0	47.5	47.0	46.5	46.0	45.5
45.0	44.5	44.0	43.5	43.0	42.5	42.0	41.5	41.0	40.5	40.0	39.5	39.0	38.5	38.0	37.5	37.0	36.5
36.0	35.5	35.0	34.5	34.0	33.5	33.0	32.5	32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5
27.0	26.5	26.0	25.5	25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5	10.0	9.5
9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
0.0																	

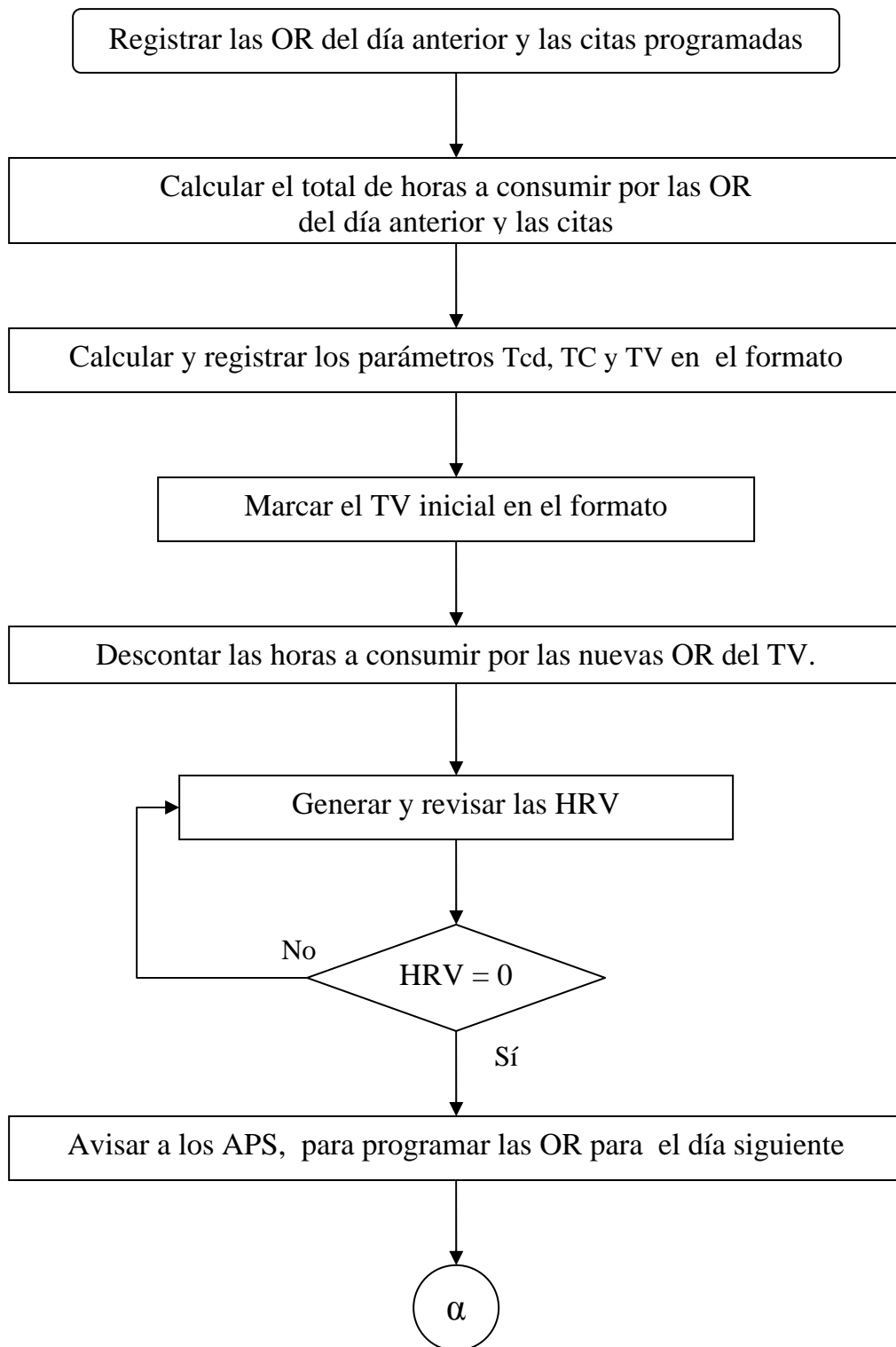
Fig. 5 Anverso del formato inventario de horas disponibles.

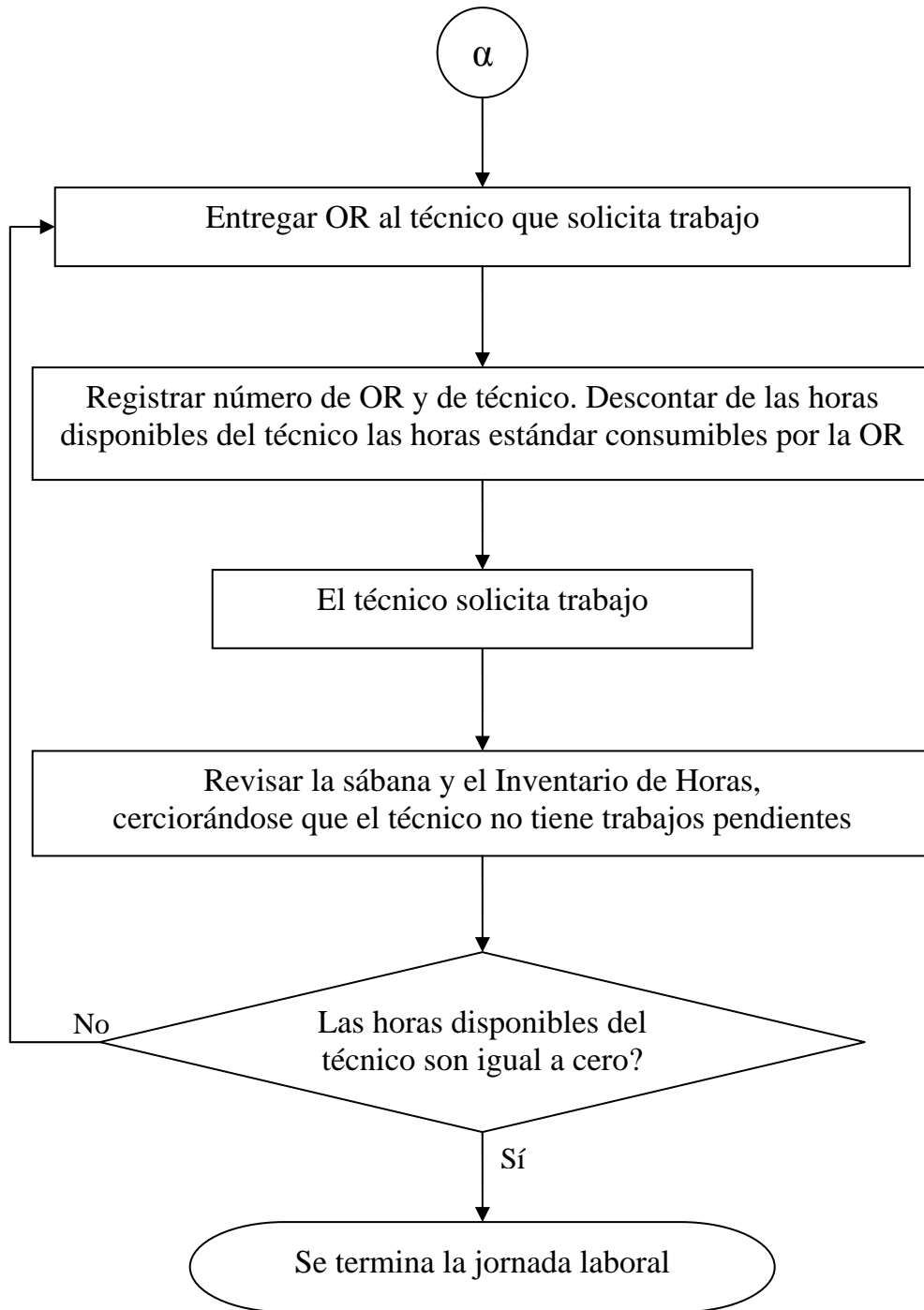
### Procedimiento de “Inventario de horas disponibles”

Descripción:

1. Se registran los servicios pendientes y las citas programadas en el reverso del formato. Considerando la siguiente información: fecha, OR, tipo de servicio y tiempo estándar de duración.
2. Se calcula el total de horas estándar de duración de los servicio pendientes y de las citas.
3. Se calculan los siguientes parámetros: Tcd, TC y TV. Y se registran en los campos correspondientes.
4. Se marca en el anverso del formato el TV en el apartado: “Horas Diarias para ser vendidas”, lo cual indica que esas horas son de las que se disponen al inicio del jornada para poder aceptar trabajo y entregarlo el mismo día.
5. Conforme se generan OR se descuentan del TV inicial y se marcan en el apartado: “Horas Diarias para ser vendidas”, generándose así las horas restantes para vender, este parámetro se nombra HRV (horas restantes vendibles).
6. En el momento en que HRV en el apartado: “Horas Diarias para ser vendidas” llega a cero, se da aviso a los APS y a partir de ese momento las OR generadas son programadas para entregarse el día siguiente.
7. Conforme se entregan OR a los técnicos además de registrarlas en la “Sábana” se registra en el apartado Técnico/OR el número de la OR y el tiempo estándar de la reparación, descontándose del tiempo de jornada que cada técnico tiene.
8. Cuando un técnico acude a Control para solicitar trabajo, se revisa la “Sábana” y el apartado Técnico/OR del formato “Inventario de horas disponibles”, para cerciorarse que no tenga trabajos pendientes por terminar.
9. Si las horas que tiene disponibles por jornada se han agotado, la jornada termina para ese técnico.

**Diagrama de Flujo del Procedimiento:  
Inventario de Horas Disponibles**





## **Prueba Piloto**

La prueba piloto se realizó una semana antes de lo planeado (25/08/2004) debido al progreso obtenido en el desarrollo del programa.

Los resultados de la prueba fueron positivos y permitieron presentar argumentos convincentes al Gerente de Servicio, quien autorizó la puesta en marcha de la Fase I del Programa.

## **Aplicación**

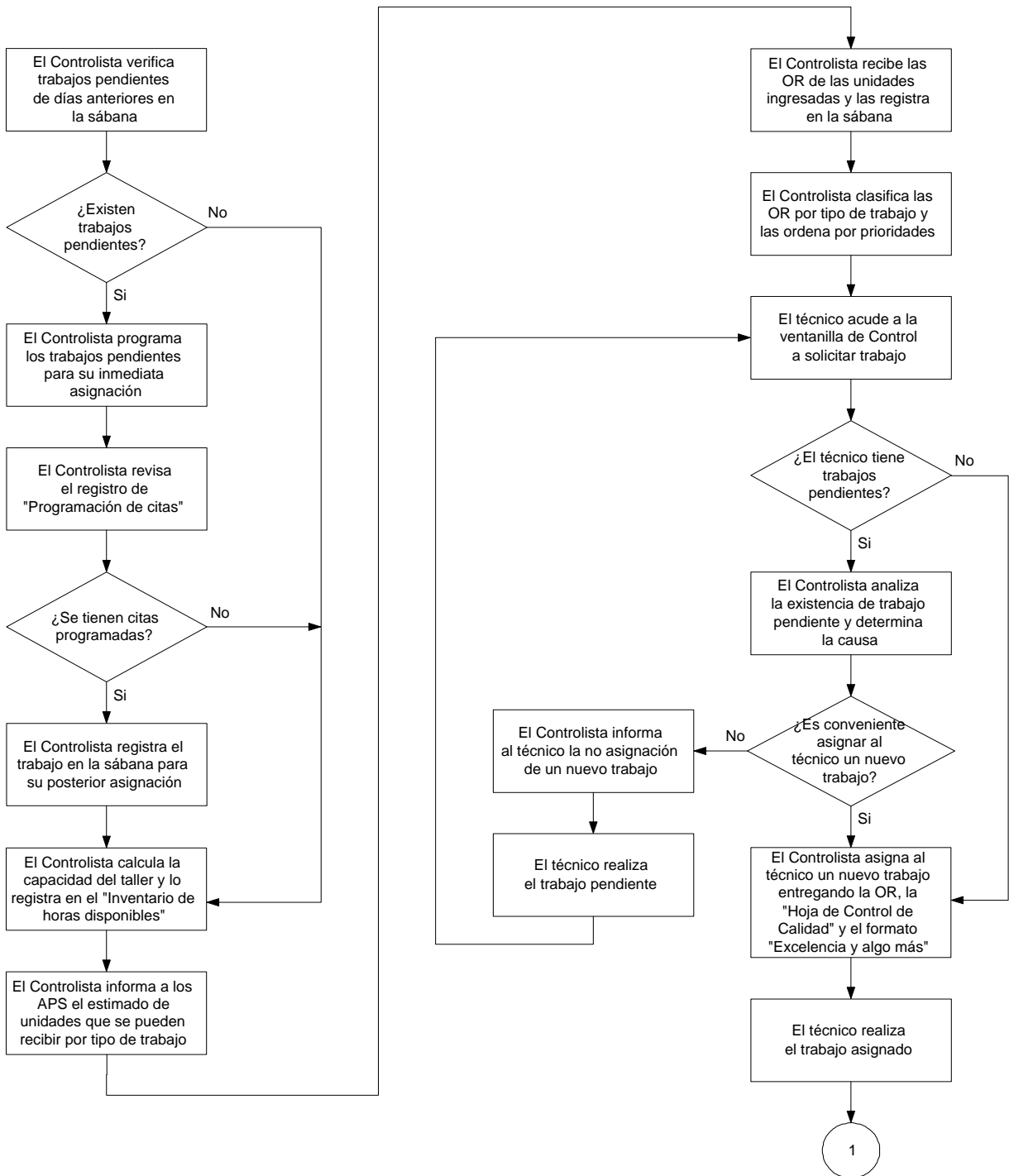
Los resultados generados en la aplicación de la Fase I del Programa podrán ser consultado en el Capítulo 6: Resultados del presente trabajo.

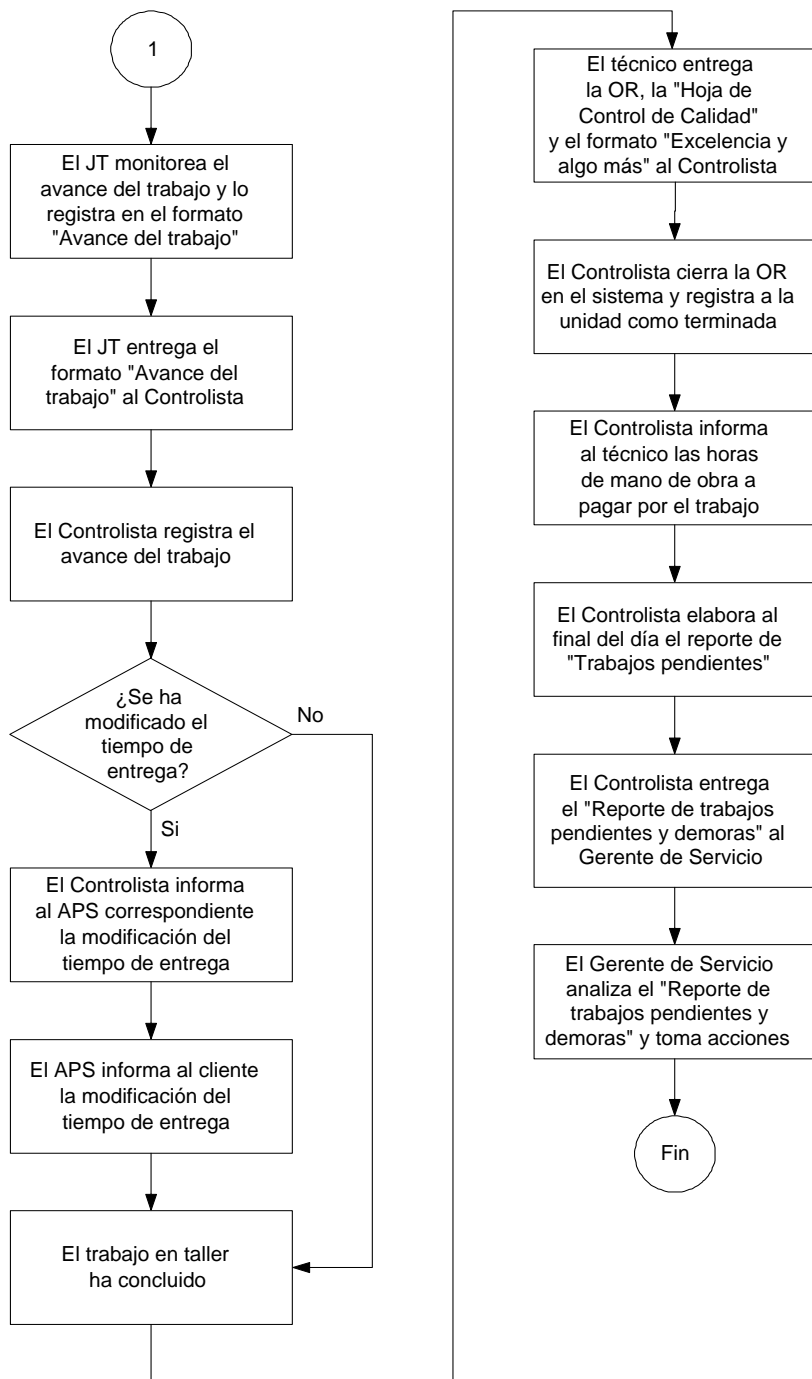
## **Estandarización y Documentación**

### **PROCESO DE CONTROL**

El objetivo de la documentación y estandarización del Proceso de Control es establecer los lineamientos de las actividades que deben llevarse a cabo para realizar efectivamente el proceso de Control en el Centro de Servicio y asegurar de esta manera la realización oportuna de los trabajos y la entrega en tiempo y forma de las unidades.

# DIAGRAMA DE PROCESO DE CONTROL





## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL DIAGRAMA

a) El Controlista verifica trabajos pendientes de días anteriores en la sábana: El Controlista revisa la sábana (ver anexo 1) para detectar trabajos pendientes de días anteriores.

b) ¿Existen trabajos pendientes?: Si se detecta en la revisión de la sábana la existencia de trabajos pendientes, el Controlista programa los trabajos para su inmediata asignación.

c) El Controlista revisa el libro “Programación de citas”: El Controlista, una vez determinado si se tienen trabajos pendientes, revisa el libro “Programación de citas”.

d) ¿Se tienen citas programadas?: Si se tienen citas programadas para el día, el Controlista registra los trabajos en la sábana para su asignación en cuanto la unidad ingrese al Centro de Servicio.

e) El Controlista calcula la capacidad del taller y lo registra en el “Inventario de horas disponibles”: El Controlista calcula la capacidad del taller en horas y lo registra en el formato “Inventario de horas disponibles” (ver anexo 2).

El cálculo de la capacidad del taller se realiza de la siguiente manera:

$$Tcd = TC(\#T)(HD)(0.9)$$

donde:

Tcd = Capacidad diaria del Taller

# T = Número de técnicos que laboran en el taller

HD = Horas disponibles para trabajo en el día

0.9 = es una constante que afecta debido al tiempos improductivo existente

f) El Controlista informa a los APS el estimado de unidades que se pueden recibir por tipo de trabajo: El Controlista informa a los APS el estimado de unidades que es posible recibir para servicios mayores y menores de acuerdo a la capacidad del taller calculada, a las citas programadas y a los trabajos pendientes de días anteriores. Se debe procurar entregar el mismo día las unidades que ingresan a servicios de mantenimiento periódico antes de las 11 a.m. y máximo 24 horas después aquellas que son recibidas después de las 11 a.m.

g) El Controlista recibe las OR de las unidades ingresadas y las registra en la sábana: El Controlista recibe las OR correspondientes a las unidades recién ingresadas al Centro de Servicio y las registra en la sábana.

*h) El Controlista clasifica las OR por tipo de trabajo y las ordena por prioridades:* El Controlista clasifica y separa físicamente las OR recibidas en tres grupos:

- Servicios mayores.
- Servicios menores.
- Detalles (todos aquellos trabajos que no son servicios de mantenimiento periódico).

Posteriormente, el Controlista ordena por prioridades la OR de cada grupo de la siguiente manera (la lista muestra la prioridad de los trabajos en orden descendente):

1. Reclamaciones (trabajos NO-H1).
2. Trabajos pendientes.
3. Trabajos por garantía.
4. Citas.
5. Trabajos recién ingresados (incluyendo diagnósticos).
6. Trabajos de órdenes internas.

*i) El Técnico acude a la ventanilla de Control a solicitar trabajo:* El Técnico acude a la ventanilla de Control a solicitar la asignación de un nuevo trabajo ya sea por iniciativa propia o porque ha sido llamado por el Controlista.

*j) ¿El Técnico tiene trabajos pendientes?:* Si el Controlista detecta (mediante la revisión de la sábana y del formato “Inventario de horas disponibles”) que el Técnico tiene trabajos pendientes, analiza la situación y determina la causa.

*k) ¿Es conveniente asignar al Técnico un nuevo trabajo?:* Una vez analizada la causa de la existencia de trabajo pendiente del Técnico, el Controlista determina si es conveniente asignar un nuevo trabajo. Las causas que justifican una nueva asignación son:

- La no existencia de refacciones necesarias para la realización del trabajo.
- La no autorización del cliente para efectuar el trabajo.
- La no existencia del equipo y/o herramienta necesaria para realizar efectivamente el trabajo.
- Cualquier otra causa que a juicio del Controlista y del Gerente de Servicio justifique la asignación.

En caso de determinarse que la causa del trabajo pendiente es válida, el Controlista asigna al Técnico un nuevo trabajo; en caso contrario, informa al Técnico la no asignación.



l) El Controlista asigna al Técnico un nuevo trabajo entregando la OR, la “Hoja de Control de Calidad” correspondiente y el formato “Excelencia y algo más”: El Controlista puede asignar una nueva OR si:

- El Técnico no tiene trabajos pendientes o,
- Si se determinó que la causa del trabajo pendiente justifica una nueva asignación según lo establecido en el punto (k).

La asignación de trabajos realizará bajo los siguientes criterios:

- *N-STEP 1:* Trabajos de mantenimiento, servicios frecuentes (paquetes de servicio), trabajos de reparación de chasis y/o motor donde no se requiere diagnóstico.
- *N-STEP 2:* Trabajos de reparación de chasis y/o motor que requieren o no diagnóstico, transmisión automática, aire acondicionado, trabajos de unidades importadas.
- *N-STEP 3:* Trabajos de unidades importadas, diagnósticos complejos, manejabilidad, ruido y vibración.

Se procurará además distribuir el trabajo de una forma balanceada, es decir, asignar trabajos de mantenimiento, garantías y reparaciones generales de forma alternada para evitar que un mismo Técnico realice sólo trabajos de una misma categoría en el día.

Junto con la OR el Controlista entrega al Técnico:

- La “Hoja de control de calidad” que corresponda según el tipo de trabajo.
- El formato “Excelencia y algo más”.

m) El Técnico realiza el trabajo asignado: El Técnico se encuentra en taller efectuando el trabajo asignado.

n) El JT monitorea el avance del trabajo y lo registra en el formato “Avance del trabajo”: El JT monitorea el avance de los trabajos en proceso en Taller y lo registra en el formato “Avance del trabajo” (*ver anexo 3*) donde anota: el número de OR, Técnico, APS, fecha y hora de entrega prometida, tipo de trabajo, estatus del trabajo (fase del trabajo en que se encuentra la unidad al momento de la revisión) y observaciones.

Es responsabilidad del Jefe de Taller entregar este formato al Controlista en los siguientes horarios:

- 11 AM
- 13 PM
- 16 PM

ñ) El Controlista registra el avance del trabajo: El Controlista registra en la sábana la información asentada en el formato “Avance del trabajo” entregado por el JT y reporta a

los APS el estatus de las unidades en proceso alertando de los casos que por trabajos adicionales modifique el tiempo de entrega y los costos estimados, proporcionando detalle de los trabajos adicionales, desglosando mano de obra y partes, situación de partes faltante y nuevo tiempo de entrega.

*o) ¿Se ha modificado el tiempo de entrega?:* Si el JT reporta modificaciones en el tiempo de entrega de alguna unidad, el Controlista da aviso al APS correspondiente y éste último a su vez al cliente. La nueva hora y/o fecha prometida al cliente se registra en la sábana y en la OR.

*p) El trabajo en taller ha concluido:* El Técnico ha terminado el trabajo asentado en la OR.

*q) El Técnico entrega la OR, la “Hoja de control de calidad” y el formato “Excelencia y algo más” al Controlista:* El Técnico acude a la ventanilla de Control a entregar la OR, el formato “Excelencia y algo más” y su respectiva “Hoja de control de calidad”.

*r) El Controlista cierra la OR en el sistema y registra a la unidad como terminada:* El Controlista cierra la OR en el sistema efectuando las siguientes operaciones:

- Se introduce al sistema el número de OR; se despliegan entonces los datos del cliente y de la unidad.
- Se introducen los trabajos realizados, el número de Técnico y las horas a pagar.
- Se hace un cargo por materiales diversos (salvo en TOT's).
- Se carga el descuento a realizar.

Una vez realizado lo anterior, el sistema despliega automáticamente el costo a pagar por el trabajo.

Si el trabajo realizado es un TOT, se llevan a cabo los siguientes pasos en el sistema:

- Se introduce el número de OR.
- Se introducen los TOT's realizados.
- Se carga la clave correspondiente al TOT (hojalatería, pintura, pulido y encerado, verificación, compras externas).
- Se introduce el precio a vender al cliente y el costo a pagar al operario.

El Controlista carga al sistema las horas a pagar al Técnico de acuerdo a un tabulador. Si el trabajo realizado no se encuentra en el tabulador, el Controlista se auxilia del JT o del Gerente de Servicio para decidir el pago.

Además, registra en la sábana la terminación de la unidad anotando el costo del servicio y/o reparación.

*s) El Controlista informa al Técnico las horas de mano de obra a pagar por el trabajo:* El Controlista informa al Técnico las horas de mano de obra que le corresponden por el servicio y/o reparación realizado.

t) El Controlista elabora al final del día el reporte “Reporte de trabajos pendientes y demoras”: El Controlista elabora al final de la jornada el reporte “Demoras en la operación del Centro de Servicio” (ver anexo 4) anotando aquellas unidades que por alguna retraso en el proceso no pudieron entregarse y se quedaron en el Centro de Servicio. El Reporte es entregado al Gerente de Servicio.

u) El Gerente de Servicio analiza el “Reporte de trabajos pendientes y demoras” y toma acciones: El Gerente de Servicio analiza la información presentada en el “Reporte de trabajos pendientes y demoras” y toma las acciones que considere pertinentes para asegurar la pronta solución a los problemas detectados.

## REPORTE / REGISTRO

<b>Tipo de registros</b>	Sábana. Inventario de horas disponibles. Avance del trabajo.
<b>Forma de captura y periodicidad</b>	Se capturan manualmente. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se captura información en la sábana cada que ingresa una unidad al Centro de Servicio.</li> <li>▪ El “Inventario de horas disponibles” se llena uno por día.</li> <li>▪ El formato “Avance del trabajo” se llena tres veces al día.</li> </ul>
<b>Forma de procesamiento</b>	Los registros se ordenan por fecha, del más antiguo al más reciente.
<b>Tipo de reporte a ser generado y periodicidad en su elaboración</b>	Reporte de trabajos pendientes y demoras.
<b>Lista controlada de distribución</b>	El “Reporte de trabajos pendientes y demoras” se entrega al Gerente de Servicio.
<b>Forma de conservación de registros y reportes</b>	Los registros y reportes serán conservados en fólder o carpeta.
<b>Responsable de la custodia, recuperación y respaldo de los registros y reportes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El responsable de la sábana, el “Inventario de horas disponibles” y el formato “Avance del trabajo” es el Controlista.</li> <li>▪ El responsable del reporte “Demoras en la operación del Centro de Servicio” es el Gerente de Servicio.</li> </ul>
<b>Tiempo de conservación de los registros y reportes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La sábana, el “Inventario de horas disponibles” y el formato “Avance del trabajo” serán conservados por lapso de dos meses.</li> <li>▪ El reporte de “Demoras en la operación del Centro de Servicio” será conservado por lapso de un año.</li> </ul>
<b>Forma de disposición final de los registros</b>	Serán destruidos.

# CAPÍTULO 5

FASE II:

Mejora Continua

## MEJORA CONTINUA

En la actualidad para obtener una posición competitiva las empresas necesitan orientarse hacia un cambio organizacional, que dirigido hacia el mejoramiento continuo irradie hacia todos los niveles de la estructura organizativa, requiriéndose entonces una nueva visión de gerente. Sin embargo los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.

El problema del término “**verdad absoluta**” es el hecho de que al encontrar una solución supuestamente universal a un problema, la mayoría de los individuos ya no continuamos con la comprensión del mismo y, por lo tanto, no avanzamos en el proceso de mejora continua, ya que creamos paradigmas.

El entender el proceso de mejora continua significa comprender el hecho de que no hay soluciones únicas a los problemas, sino varias, todas ellas susceptibles de ser mejoradas.

Las barreras que se presentan para la implementación del proceso de mejoramiento continuo son:

- **Educación**, la cultura de no cuestionar paradigma alguno y detenernos en la búsqueda de una mejor solución al encontrar la primera respuesta correcta.
- **Falta de exigencia** de un aprendizaje continuo y permanente.
- **Necesidad** de compromiso, persistencia y disciplina
- **Miedo** al cambio

A tales efectos cabe citar el *Efecto Fosbury*. Durante muchos años la forma más común de realizar el salto de altura era el “salto de rodillo”: el atleta corría hasta la barra y se lanzaba hacia adelante efectuando un movimiento de rodillo. Durante los juegos celebrados en México durante 1968, el atleta Dick Fosbury sorprendió al mundo al establecer una nueva marca olímpica y ganar la medalla de oro con una nueva técnica en la que había trabajado durante varios años: el “salto Fosbury” consistente en correr hacia la barra y sobrepasarla lanzándose de espalda. Fosbury “cambió el modelo” en el salto de altura, sustituyó un modelo por otro nuevo en su totalidad. Aplicando estos conceptos al área de la producción, administración y dirección de empresas ello implica que es menester adoptar las nuevas técnicas si se quiere mantener a la empresa en competencia, ya no sirve perfeccionar los viejos métodos. Qué cabe decir de aquellas empresas que ni siquiera atinan a perfeccionar sus propios métodos productivos.

*Mejorar no implica tratar de hacer mejor lo que siempre se ha hecho.* Mejorar de manera continua implica aplicar la creatividad e innovación con el objeto de mejorar de forma continua.

Clientes satisfechos no son garantía de fidelidad. Pero clientes insatisfechos nos abandonarán con total seguridad. Es en este punto en el cual la mejora continua toma gran importancia, ya que el mejoramiento continuo busca:

- Incrementa la productividad y dirige a la Organización hacia la competitividad.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos
- Genera cambios, permite repensar los procesos de servicio al cliente para acercarse más a las necesidades y actitudes de los compradores.
- Brinda la oportunidad de capacitar al personal sobre el producto y procesos internos, así como también en comunicación, negociación, ventas y relaciones humanas.

Los beneficios obtenidos son:

- Estandarización en la prestación de los servicios.
- Personal capacitado en cuanto al servicio.
- Más gestión de recursos.
- Más atención al usuario.
- Mejor asesoramiento al cliente en cuanto a la búsqueda de la información.

Las etapas de esta fase, así como la programación de la misma se muestran en el anexo 3.

## **FILOSOFÍA: KAIZEN**

Resulta más útil hablar acerca del Kaizen (filosofía del mejoramiento continuo en Japón) que respecto a calidad o productividad.

El término mejoramiento como se usa en el contexto occidental con mucha frecuencia significa mejoramiento en equipo, excluyendo así los elementos humanos. Por contraste Kaizen es genérico y puede aplicarse a la mayoría de los aspectos de las actividades de todos.

Otro aspecto importante de Kaizen ha sido su énfasis en el proceso y un sistema administrativo que apoya y reconoce los esfuerzos de la gente orientada al proceso para el mejoramiento. Esto está en agudo contraste con las prácticas administrativas occidentales de revisar estrictamente el desempeño de las personas sobre la base de los resultados y no recompensar el esfuerzo hecho.

La estrategia de Kaizen es hacer un esfuerzo sin límite para el mejoramiento en los estándares existentes, los cuales se deben superar con estándares mejores. Kaizen enfatiza el reconocimiento de problemas, proporciona pistas para la identificación de los mismos y es un proceso para la resolución de estos.

Kaizen se descompone en tres segmentos, dependiendo de su complejidad:

- Kaizen orientado a la administración,
- Kaizen orientado al grupo y
- Kaizen orientado al individuo.

### **KAIZEN ORIENTADO A LA ADMINISTRACIÓN**

En el enfoque de Kaizen orientado a la administración, el gerente debe dedicarse a mejorar su propio puesto. La administración japonesa por lo general cree que un gerente debe dedicar cuando menos el 50% de su tiempo al mejoramiento.

### **KAIZEN ORIENTADO AL GRUPO**

Está representado por los círculos de control de calidad, y otras actividades de grupos pequeños que utilizan herramientas estadísticas para dar solución a los problemas. Este método requiere que los miembros del equipo no sólo identifiquen las áreas problema, sino que también identifiquen las causas, las analicen y ensayen nuevas medidas preventivas y además establezcan nuevos estándares y/o procedimientos.



## **KAIZEN ORIENTADO AL INDIVIDUO**

Se manifiesta en forma de sugerencias, que aportan posibilidades casi infinitas de mejoramiento. El punto de partida de Kaizen orientado al individuo es que el trabajador adopte una actitud positiva hacia el cambio y mejoramiento de la forma en que trabaja. La administración debe implantar un plan bien diseñado que asegure que el sistema de sugerencias sea dinámico.

Entre las características específicas del Kaizen tenemos:

- Trata de involucrar a los empleados a través de las sugerencias. El objetivo es que los trabajadores utilicen tanto sus cerebros como sus manos.
- Cada uno de nosotros tiene sólo una parte de la información o la experiencia necesaria para cumplir con su tarea. Dado este hecho, cada vez tiene más importancia la red de trabajo. La inteligencia social tiene una importancia inmensa para triunfar en un mundo donde el trabajo se hace en equipo.
- Genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados.
- Kaizen no requiere necesariamente de técnicas sofisticadas o tecnologías avanzadas. Para implantarlo sólo se necesitan técnicas sencillas como las siete herramientas del control de calidad.
- La resolución de problemas apunta a la causa-raíz y no a los síntomas o causas más visibles.
- Construir la calidad en el producto, desarrollando y diseñando productos que satisfagan las necesidades del cliente.
- En el enfoque Kaizen se trata de “Entrada al mercado” en oposición a “Salida del producto”.

*“La estrategia de Kaizen es un reto continuo a los estándares existentes. Para el Kaizen sólo existen los estándares para ser superados por estándares mejores.”*

# PROCEDIMIENTO

## El ciclo de la mejora continua

A partir del año 1950, y en repetidas oportunidades durante las dos décadas siguientes, Deming empleó el Ciclo PHVA (PDCA Cycle) como introducción a todas y cada una de las capacitaciones que brindó a la alta dirección de las empresas japonesas. De allí hasta la fecha, este ciclo (desarrollado por Shewhart), ha recorrido el mundo como símbolo indiscutido de la Mejora Continua.



*Fig. 6 Ciclo de mejora continua.*

Analizando de manera más detallada el ciclo podemos representarlo como se muestra continuación:



*Fig. 7 Ciclo de mejora continua detallado.*

## **1. PLANIFICAR LA MEJORA (Plan)**

### ***Detección y Definición de problemas:***

- Identificar y listar situaciones mejorables.
- Priorizarlas
- Recopilar los datos disponibles
- Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados
- Asignar responsabilidades y definir equipos de mejora.

Es necesario establecer un **Plan de Mejora** para introducir los cambios pertinentes en el proceso previamente diseñado. Este Plan debe contemplar todos los aspectos que permitan conducir el proceso hacia la excelencia contemplando los siguientes puntos:

- Aspectos relacionados con las personas, (grado de implicación, objetivos individuales, incentivos, etc.), la capacidad de introducir innovaciones y el grado de autonomía para hacerlas posibles.
- Forma de organizar las estrategias de mejora, es decir, cuestiones tales como quién las lidera, con qué estructura organizativa (comisiones, grupos de trabajo, etc.).
- Establecer las actividades empleadas en su corrección.
- Si se planifican las actividades de mejora con carácter puntual o están integradas en el trabajo diario, etc.
- Recursos de formación, tiempo, personas, recursos materiales, etc.
- Impacto sobre la globalidad del proceso.
- Comprender las necesidades de los clientes.

La forma mas adecuada para actuar en esta etapa es el análisis de las causas raíz del problema.

***Priorización:***

- Analizar las causas.
- Considerar posibles soluciones.
- Escoger las soluciones factibles.
- Establecer mecanismos de control.
- Detectar y analizar las resistencias al cambio.

Se procede a identificar aquellas causas que tienen un efecto significativo sobre el problema, son controlables, y sobre las que se puede actuar para minimizar o eliminar su efecto. Es recomendable:

1. Analizar los síntomas y el entorno del problema con la profundidad suficiente para aproximarse a las causas. Se cuantifican los síntomas y se estratifica la cuantificación sobre la base de las variables que pueden influir en el problema. Se analiza el proceso o subproceso donde aparecen los síntomas del mismo.
2. Formular las posibles causas identificadas. Es conveniente especificar la probabilidad de que sean causas reales y la facilidad de comprobación.
3. Evaluar el grado de contribución de cada causa al problema.

***Definir e implantar la solución al problema.***

***Mejora:***

- Aplicar soluciones.
  - Controlar el proceso de su aplicación.
  - Detectar y paliar las resistencias al cambio.
  - Considerar soluciones alternativas.
- Para conseguir, entre varias posibilidades, la solución óptima se procede a:

1. Listar todas las posibles soluciones a la causa raíz detectada.
2. Evaluar las diferentes alternativas en función de criterios que permitan la optimización de la solución final adoptada, sobre la base de:
  - *Impacto o eficacia en la resolución del problema.*

- *Costo de la solución.*
- *Relación costo/beneficio.*
- *Resistencia al cambio de los impactos derivados de la solución.*
- *Tiempo de implantación.*

3. Diseñar la solución escogida con definición de:

- *Nuevos procedimientos.*
- *Modificaciones de recursos materiales y humanos.*
- *Adecuación o modificación de infraestructuras.*

4. Diseñar el sistema de control de la nueva situación de manera que dispongamos de mediciones periódicas del nuevo proceso y de los resultados alcanzados. Se describirán:

- *Parámetros a controlar y estándares de funcionamiento.*
- *Procedimientos de actuación para el control sistemático y ante desviaciones.*
- *Recursos necesarios para garantizar el funcionamiento del sistema de control.*

La fase de implantación de la solución se debe llevar a cabo de forma sistemática y con éxito. Ello dependerá de la participación del personal implicado, de su grado de conocimiento sobre el objetivo que se pretende, y de la disponibilidad de recursos considerados necesarios.

Se procederá a:

1. Tratar la resistencia al cambio. Supone un aspecto crítico en el éxito de la implantación. Para acometer esta tarea, se debe:

- *Identificar las fuentes de resistencia y de apoyo más probables.*
- *Valorar y priorizar dichas fuentes en función de su impacto potencial.*
- *Identificar acciones para vencer los obstáculos mediante información, participación, y contacto con líderes.*

2. Desarrollar el Plan de Implantación:

- *Actividades que hay que realizar para la implantación (formación, procedimientos, cambios de personal e instalaciones, etc.)*
- *Nombrar responsables.*
- *Determinar cronograma.*
- *Seguimiento del Plan.*

3. Cuando la implantación de la solución implique importantes cambios sobre la organización actual, se debe, previamente, verificar su eficacia mediante implantaciones controladas, “Pruebas piloto”.

## **2. EJECUTAR (Do)**

Consiste en “hacer mejor las cosas”, se miden los resultados en cada paso. Se debe valorar la **eficiencia** del proceso y su **efectividad**, así como la calidad percibida por los usuarios.

Para llevar a cabo estas mediciones, es imprescindible contar con un Sistema de Información Integral en el que se contemplen las diferentes dimensiones de la calidad,

se utilicen diferentes métodos para obtener la información, y estén diseñados los indicadores de evaluación precisos, resulta muy adecuado la utilización de indicadores de monitorización.

### **3. EVALUAR (Check)**

Se trata de buscar continuamente las causas de los errores y desviaciones en los resultados, interrelacionando los flujos de salida del proceso con las expectativas previas de los usuarios, consiste en mejorar las cosas que ya se vienen haciendo, colocando especial énfasis en el “para quién” se hacen y en el “cómo” se deben hacer.

Para la evaluación de los procesos se pueden plantear múltiples herramientas y mecanismos de actuación:

- Analizar y desplegar los datos.
- Comprender y documentar las diferencias.
- Repetición del Ciclo de Mejora.
- Realización de Auditorías de Calidad.
- Aplicación de Técnicas de Benchmarking.

### **4. ACTUAR (Act)**

Consiste en intervenir en el proceso para solucionar los problemas de calidad, analizando las intervenciones factibles dentro del ámbito concreto de aplicación, es necesario apoyarse en las fuerzas a favor y gestionar adecuadamente las posibles resistencias a las soluciones previstas.

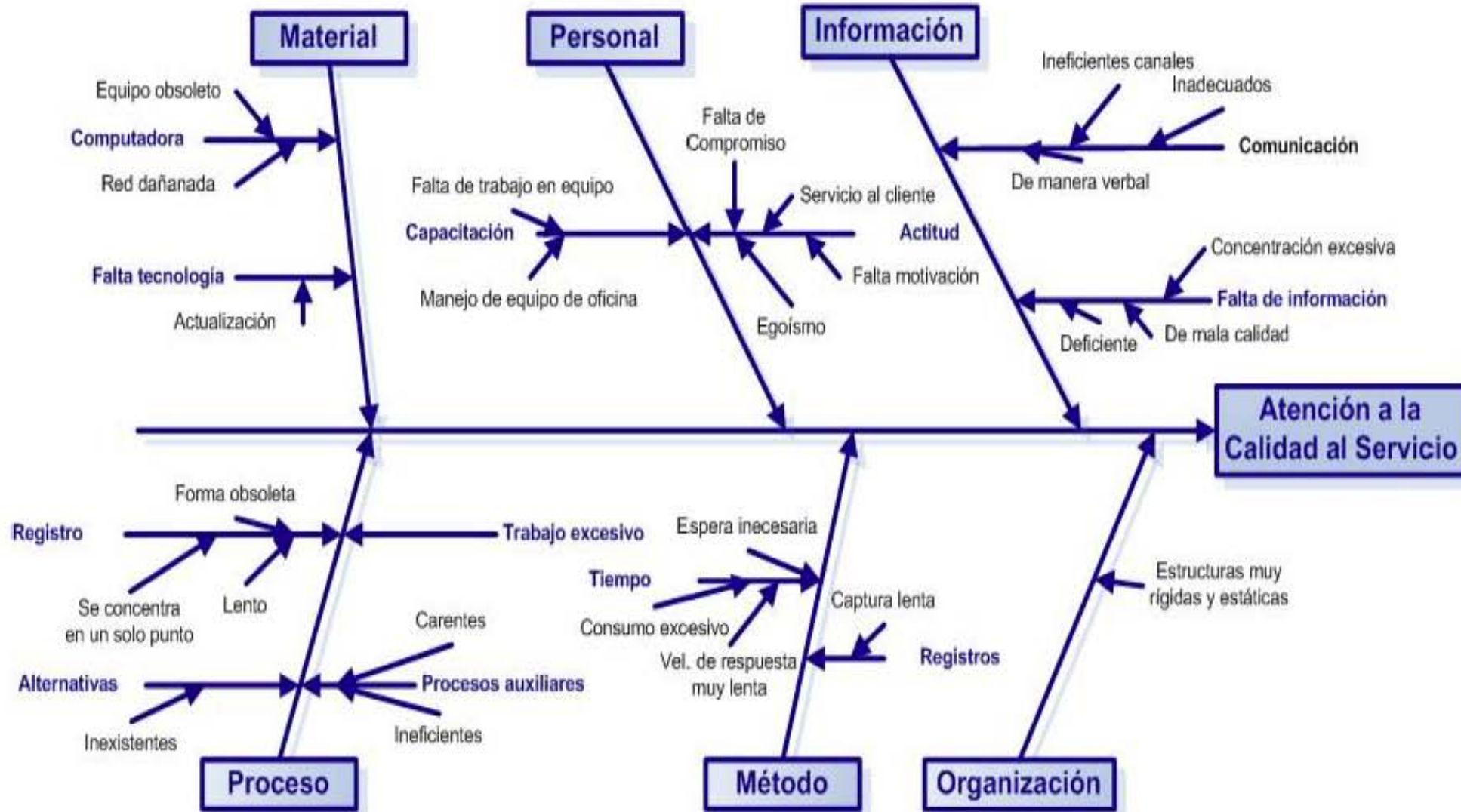
#### ***Monitorización:***

- Revisar los resultados.
- Monitorizar.
- Incorporar la mejora al proceso
- Comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa
- Reiniciar el ciclo.
- Identificar nuevos proyectos/problemas

### **Etapas 1: PLANIFICAR LA MEJORA (Plan)**

Para obtener un mejor panorama de las oportunidades de mejora se decidió recurrir nuevamente a la técnica del Diagrama Causa-Efecto. El punto de partida en esta ocasión es: “*Atención a la Calidad del Servicio*”. En la siguiente figura se muestra el análisis generado:

*Diagrama Ishikawa: Atención a la Calidad del Servicio*



## Análisis de Pareto

Para complementar el diagrama de Causa-Efecto se decidió utilizar la técnica del diagrama de Pareto.

La información obtenida para realizar este análisis proviene de una encuesta realizada durante dos semanas en el área de servicio. En dicha encuesta se les pregunto a los clientes directamente (vía telefónica y en persona) sobre los siguientes factores:

- Falta de Información
- Espera Excesiva
- Falta de capacitación
- No hay personal
- Malos Modales
- Opciones inexistentes
- Atención al cliente
- Falta de valor agregado
- Otros

A continuación se muestran los resultados de esta encuesta.

<b>Causas</b>	<b>Número de Eventos Registrados (f)</b>	<b>% Relativo de Eventos</b>	<b>% Relativo Acumulado</b>
Falta de Información	350	31,11%	31,11%
Espera Excesiva	270	24,00%	55,11%
Falta de valor agregado	220	19,56%	74,67%
Atención al cliente	100	8,89%	83,56%
Opciones inexistentes	70	6,22%	89,78%
Malos Modales	50	4,44%	94,22%
No hay personal	30	2,67%	96,89%
Falta de capacitación	20	1,78%	98,67%
Otros	15	1,33%	100,00%
TOTAL	1125		

*Tabla 7. Tabla resumen del análisis de Pareto.*



### Análisis de Pareto

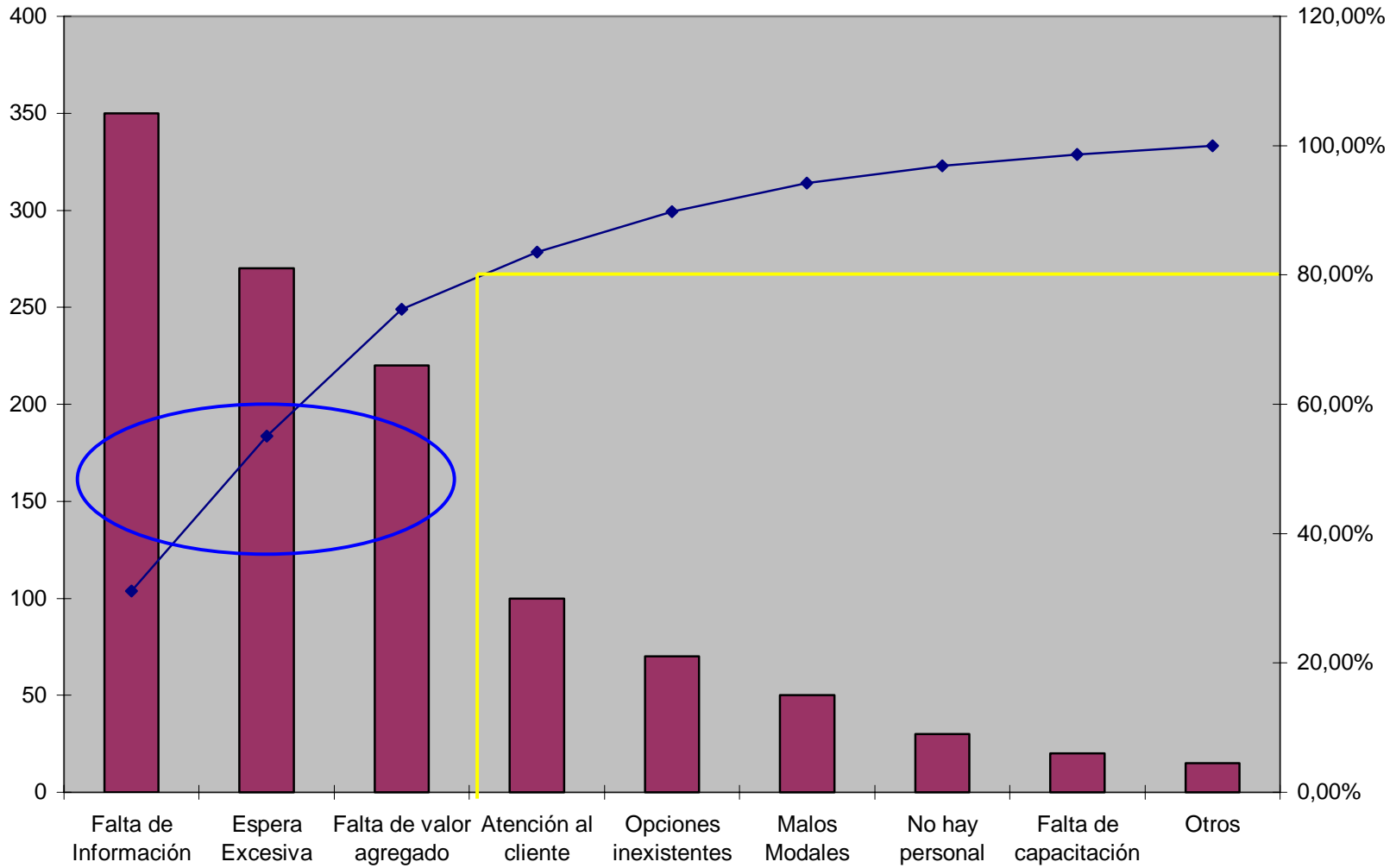


Fig. 8 Gráfica del análisis de Pareto.

Para la obtención del porcentaje relativo se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Relativo} = \frac{\% \text{ de Frecuencia de la causa}}{\text{Total de la frecuencia}} \cdot 100$$

A través de este análisis se obtiene que las 3 causas que más aportan a la problemática presente son:

- Falta de Información
- Espera Excesiva
- Falta de valor agregado

Con esta información se procederá a elaborar el Plan de Acción.

La naturaleza de los problemas a resolver son de dos tipos, principalmente: Informativa y Temporal. Existen dos procesos que dada su importancia pueden ayudar a resolver en gran medida la problemática existente: La sábana y El Sistema de Citas.

Se decidió generar la mejora continua en el área de servicio partiendo de la revisión, diseño e implantación de los procesos anteriormente mencionados.

## La sábana

La mayoría de los procesos que se encuentran en el Departamento de Servicio aun son obsoletos y arcaicos.

La Sábana es un registro en papel que se genera a través de las órdenes de reparación que se crean por las unidades ingresadas cada día a la agencia.

La forma de registrar esta información era manual y se presentaban los siguientes problemas:

- Retrasos en el registro de la información.
- Descontrol y desinformación acerca de qué técnico estaba trabajando una determinada OR y el estatus de dicha orden.
- Dificultad para leer la información registrada (distintas letras y formas de escribir, el tamaño de las letras era demasiado pequeño para una revisión rápida).
- El 50% del tiempo laboral del Controlista era consumido en esta operación; lo cual generaba que otras actividades fuesen descuidadas.
- El tiempo de espera de un cliente vía telefónica para conocer el estatus de su OR era de aproximadamente 3 minutos.
- En las horas pico los clientes que llamaban para conocer el estatus de su OR tenían que esperar hasta 10 min en la línea para conocer el estatus de su orden, debido a que existen 8 extensiones en el área pero solo un registro para verificar dicha información.
- Dado el fácil acceso a la sábana, existían fugas de información confidencial de los clientes.
- Los APS debían pasar gran parte del día en el área de control, para conocer información de las OR de cada uno de ellos.
- Para conocer el historial de una unidad se requería de por lo menos 3 horas.

En una primera etapa una solución implantada por la gerencia, fue la contratación de una auxiliar administrativa que se dedicaba de manera casi exclusiva a registrar en la Sábana la información diaria. Dicha solución fue solo temporal, ya que los problemas de fondo seguían sin solución. Finalmente se decidió optar por una reestructuración de este proceso.

A continuación se muestra el formato que tenía la Sábana hasta la actualización; sin embargo las necesidades en el área de control lo volvieron obsoleto de manera inmediata.

## La sábana: Formato en Papel

TORRE		CLIENTE	PLACAS	MARCA	AÑO	FECHA			TRABAJO A REALIZAR	OBSERVACIONES
						RECEPCION	PROMETIDA	REAL DE ENTREGA		
COLOR	No					Día / Hora	Día / Hora	Día / Hora		
39540 / SAMA	IP 40410	Luis Perez M	452JTN	H10/Gris	02	22-06-04 / 8:50	22-06-04 / 17:0	DET	233 Rev. Motor	55493265
39541 / 3 VER	DN 40411	J.J. Asociados	987WET	F50/Bla	03	22-06-04 / 9:00	22-06-04 / 18:0	50,000	255 55 Completo \$3000	01900556792
39539 / 7ROJ	JR 40412	Aida Antón L	LES7893	B13/café	98	22-06-04 / 10	24-06-04 / 18:0	DET	Rev. frenos	0445539672892

↑  
1

↑  
2

↑  
3

↑  
4

↑  
5

↑  
6

↑  
7

↑  
8

↑  
9

↑  
10

↑  
11

↑  
12

↑  
13

↑  
14

1. Este número indica el folio que tiene la OR. Cada OR tiene dos números para identificarla: el número de folio y el número que asigna el sistema.
2. El número y color de la torre de identificación del vehículo, se escribió fuera del recuadro; lo cual obligó a utilizar abreviaturas en espacios muy reducidos complicando una fácil y rápida identificación de este indicador.
3. La columna destinada al color y número de la “Torre”, se utilizó para escribir el número de la OR y la abreviatura del nombre del APS.
4. La columna “*Cliente*” fue utilizada para su propósito original; sin embargo el espacio resultaba insuficiente la mayoría de las veces.
5. La columna “*Placas*” fue utilizada para su propósito original.
6. La columna “*Marca*” fue utilizada para registrar tanto la marca del vehículo como su color, provocando complicaciones para su identificación debido a lo reducido del espacio.
7. La columna “*Año*” fue utilizada para su propósito original.
8. Las columnas “*Fecha de Recepción*” sirvió para su propósito original; sin embargo el espacio tan reducido obligó a colocar una diagonal en el espacio para colocar los datos de día y hora.
9. Las columnas “*Fecha Prometida*” sirvió a su propósito original; sin embargo el espacio tan reducido obligó a colocar una diagonal en el espacio para colocar los datos de día y hora.
10. La columna de “*Fecha Real*” de entrega se utilizó para registrar el tipo de trabajo a realizar utilizando un sin fin de abreviaturas:
  - DET: detalle.
  - Mayor: servicio mayor.
  - Menor: servicio menor.
  - Otros: en ocasiones se registraba el kilometraje del servicio a realizar como se aprecia en la figura.
11. En la columna “*Trabajo a Realizar*” se registra al técnico al que se le asignó la OR, así como su estatus.
12. La columna “*Trabajo a Realizar*” contiene además una breve explicación del trabajo a realizar y una vez que el trabajo ha sido terminado se colorea con algún plumón el renglón de la OR.
13. En la última parte de la columna “*Trabajo a Realizar*”, se reservaba un espacio de unos 5cm aprox. de cada renglón para registrar el monto en pesos a pagar por el trabajo realizado.
14. La columna “*Observaciones*” se utilizó para registrar el teléfono del cliente.

## **Sábana Virtual**

Se llevó el formato de la sábana de papel a la computadora a través del programa Microsoft Excel.

Se decidió utilizar este programa dada su simplicidad, su compatibilidad con programas de mayor nivel (el ERP Macropro) y debido a que sus distintas utilerías se ajustan a los requerimientos de información necesarios para contar con un Sistema de Información confiable.

El archivo maestro se colocó en la computadora ubicada en la Torre de Control y se brindó acceso a las distintas computadoras del área de servicio vía red informática.

Esta modificación al formato, generó un documento más eficiente y eficaz, ya que es más amigable y brinda opciones a los distintos usuarios. Se diseñó pensando en los distintos perfiles de usuarios.

Este documento permite conocer información detallada que sirve a los usuarios de mas alto nivel en el CS, como son Gerente de Servicio y Controlista, información básica para usuarios de mediano perfil como son APS, Encargada de Garantías, Jefe de Taller y Facturista.

Dado su carácter gráfico permite una rápida localización de información elemental: torre, estatus, OR de terminada, etc.

Esta decisión generó grandes mejoras al proceso de control.

El diseño de este nuevo formato se muestra a continuación:

## Sábana Virtual

2	TOTAL	29	ON	15	JR	0	ASEG	1	
	PUBLICO	24	IP	9	RI	1	N	4	
	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>A</b>	TOTAL	\$4.396.165,50		SUBTOTAL	\$3.822.752,61
1	<b>10 ENERO del 2005</b>								

Folio	Sts	OR	Torre	APS	Cliente	Placa	Color	Mdo.	año	Recepción	HR	Entrega	HE	Técnico	Trabajo	Obs.	Precio	Tel
41413		41731	6	JR	Alimentos Capullo	849RVL	GRIS	B13	2005	11/03/2005	8:04	11/03/2005	12	116	5.000		\$501,83	1085011
41414		41732	12	IP	Inmobiliaria y E S N	662LYT	VINO	A33	2004	11/03/2005	8:08	11/03/2005	4	255	20.000		\$2.971,46	5294094
41415		41733	4	14	Seid grid	609NLN	A	B15	1998	11/03/2005	8:38	11/03/2005		137	50.000	COMP	\$127,98	2832
41416		41734		14	REFORMA MOTORS			N16	2005	11/03/2005	8:57	11/03/2005		CRES	DET	pulir		

11

13

16

18

19

20

21

22

23

24

25

26

1. Son los distintos símbolos para indicar el estatus de una unidad.

<b>R</b>	Autorizado por el cliente y pendiente por refacciones
<b>A</b>	Pendiente por autorización del cliente
<b>H</b>	Hojalatería y Pintura
<b>L</b>	Lavado

2. Indica el número de unidades que han ingresado en el día al Centro de Servicio. El término “Público” se refiere a que son solo las unidades que generan un cargo económico al cliente.
3. Engloba el total de unidades recibidas en ese día al Centro de Servicio.
4. Antes de iniciar la explicación es importante señalar que existen 5 tipos de estas dos columnas que indican las iniciales del APS y el número de unidades que han recibido, en este caso ON se refiere a Oscar Nava e IP a Iván Prado.
5. Se refiere a la misma información que el punto anterior la diferencia radica en que JR se refiere a José Rey y que RI se refiere a una OR de carácter interno.
6. Este punto contiene la misma estructura que los dos anteriores. Sin embargo ASEG solo es una referencia a los autos recibidos por aseguradoras y N se refiere a los autos que ingresaron por garantía al CS.
7. Señala el total facturado a la fecha marcada con I.V.A.
8. Indica el total antes de I.V.A. facturado en una determinada fecha.
9. Muestra la fecha de registro.
10. Registro de los folios de las OR.
11. Se muestra el estatus de las OR según lo establecido en el punto 1.
12. Registro de los números generados por el sistema para las OR.
13. Registro de número de “torre” y color de la misma.
14. Se registran los distintos tipos de origen de las OR. APS (ON, IP y JR), de carácter interno (RI) y de garantía para la armadora (N).
15. Nombre de cliente, existen dos tipos: particulares y empresas.
16. Registro del número de placas de la unidad.
17. Color de la unidad.
18. Registro de los modelos de las unidades ingresadas, siguiendo las claves proporcionadas por la armadora.
19. Año de la unidad.
20. Fecha de recepción de la unidad, siguiendo el formato día/mes/año.
21. Hora de recepción (HR) de la unidad en el CS.
22. Fecha prometida de entrega de la unidad al cliente.
23. Hora de entrega prometida (HE) al cliente de la unidad.
24. Técnico asignado a la OR.
25. Indica el tipo de trabajo a realizar:
  - DET: detalle, engloba a los trabajos que requieren un diagnostico previo para poder realizarse.
  - Múltiplos de 5000: indica el kilometraje del servicio a realizar.
26. Contiene una breve descripción de las observaciones proporcionadas por el cliente.
27. Registro del monto a pagar por el trabajo realizado con I.V.A. y en pesos mexicanos.



28. Registro del teléfono de contacto proporcionado por el cliente.

El color gris en cada renglón indica que esa OR está terminada y cuenta en la columna “*Precio*”, con el monto en pesos en caso de tratarse de una OR a público o bien, una breve explicación en el caso de pertenecer al tipo Interno o Garantía.

## **SISTEMA DE CITAS**

Toda la vida el tiempo ha sido uno de los factores que determinan la efectividad de nuestras actividades.

Actualmente para un cliente que por necesidad y no por gusto asiste al CS, el tiempo es un dolor de cabeza. Todo empieza cuando debe llevar el auto, el sabe que enfrentará largas filas para ser recibido, deberá esperar a que el APS le aborde y empiece el proceso de recepción, que deberá quedarse sin auto por el resto del día o tal vez mas.

Después sigue el tiempo de espera para recibir la notificación que el auto está listo, el llegar al CS y esperar a que el APS le muestre el auto para la explicación del servicio realizado, todo bien, ahora pase a la caja, hay que esperar a que avance la fila y finalmente salir de CS con la resignación de esperar la siguiente.

El tiempo es la base del negocio, lo que vende el CS es tiempo y por ello la programación del recibo, control y distribución del trabajo, el vigilar que los autos roten y no pernocten es vital.

Otra realidad es que no hemos logrado abatir el dolor de cabeza de las horas pico y los días pico, el cliente no sabe de nuestras dificultades para recibirle y ser eficientes, el simplemente solicita de un servicio.

El congestionamiento en la recepción aunado a una mala programación del trabajo genera los problemas mas graves que enfrenta actualmente el CS.

El hablar de ineficiencia no significa que la gente es mala, es posible, pero generalmente la ineficiencia está en la falta de establecimiento de una actividad que apoye a:

- a) Evitar congestionamiento de la recepción en días y horas.
- b) Optimizar el tiempo del APS para generar negocio
- c) Generar satisfacción del cliente

Analizado los factores, los atributos que están afectados por el congestionamiento del CS se llega a la conclusión, de que debemos establecer y optimizar el SISTEMA DE CITAS.

Debemos tomar como ejemplo el caso Honda, hoy en día ha logrado fortalecer su

operación y ser líder en la satisfacción del Cliente apoyado en gran medida por un buen Sistema de Citas. En promedio de zonas metro, Honda tiene un 70% de efectividad en Citas.

El control del volumen y la programación del trabajo que ingresa, es una función muy importante dentro de la operación del CS. El control efectivo tiene un impacto directo sobre la eficiencia y la calidad de todas las demás actividades de servicio. Un sistema efectivo de Citas puede proporcionar:

- La flexibilidad necesaria para atender a los clientes fuera de citas.
- La habilidad para resolver problemas inesperados que surgen en trabajos en proceso.
- Un flujo constante de tráfico que permita a los APS la posibilidad de platicar con los clientes y desarrollar una buena relación con ellos, mejores oportunidades de negocio, localizar problemas específicos en los vehículos e identificar necesidades inesperadas.

Desde el punto de vista del cliente, un buen sistema de citas:

- Responde a sus necesidades particulares.
- Reduce el tiempo de espera en la recepción.
- Resuelve las necesidades del cliente en una atmósfera relajada y profesional.

### **Sistema/Procedimiento del Sistema de Control de Citas.**

El sistema de control de citas debe estar bien organizado, debe estar en su lugar para poder manejar el servicio de citas apropiadamente. El Departamento de Servicio debe utilizar una agenda de Control de Citas en sistema para poder darles seguimiento a los compromisos. Esto dará la seguridad de que el Departamento de Servicio está organizado y puede acomodar a los clientes de la manera más profesional y efectiva posible.

El procedimiento efectivo de control de citas, debe llevar varios pasos clave comenzando desde el aglutinar la información personal del cliente y del vehículo para cumplir la cita actual.

### **Establecer los requerimientos para las citas**

El Controlista establece los requerimientos específicos para las citas (día de la semana, hora del día, si el cliente planea esperar en la Distribuidora) o las notas especiales (si la cita es para corregir una reparación anterior). Entendiendo las necesidades del cliente, el Controlista puede programar una cita a la máxima conveniencia del cliente. Estas citas deben tener prioridad hasta donde se pueda, a fin de minimizar el tiempo de espera del cliente.

## **Verificación de la disponibilidad de la capacidad laboral**

Una vez que se han establecido los requerimientos de los clientes para las citas, el Controlista revisa la capacidad laboral para asegurarse de poder acomodar el tiempo del personal laboral de planta. El Controlista separa los trabajos por especialidades y revisa el calendario de citas para verificar que un Técnico especialista apropiado este disponible. Si el personal no está disponible a la hora específica que lo desea el cliente, el Controlista le ofrece varias alternativas de horarios disponibles (y/o fechas) que estén más cerca del requerimiento original. El Controlista le informa al cliente el tiempo estimado de entrega.

También es importante que el taller mantenga flexibilidad en la capacidad laboral, no saturando las horas disponibles del taller con citas. Las citas no deben ocupar toda la capacidad del taller. Un espacio y tiempo, se deben reservar para los que entran de la calle, las emergencias y las necesidades adicionales de servicio que se identifican durante el servicio de recepción y los procedimientos del servicio del vehículo.

Una práctica muy común en los Departamentos de Servicio exitosos, para mantener flexible la capacidad del taller en el sistema de citas, es lo siguiente:

- No apartar más de 80% al 90% de la capacidad del taller para citas.
- Tomar en consideración las variantes climáticas que impactan al cliente que llega a pie.
- Poner atención a las tareas de los técnicos especializados por categorías para evitar la saturación de su trabajo.

## **Comprobar la disponibilidad de refacciones**

La programación de las citas está computarizada y permite al Controlista generar un aviso para el APS, con este aviso impreso él debe verificar la disponibilidad de las refacciones para un trabajo y reservarlas con una preorden.

Si el trabajo que se llevará a cabo incluye refacciones que probablemente no se encuentren en el almacén (por ejemplo, componentes interiores, componentes de carrocería o accesorios), el APS informa al cliente y hace los arreglos necesarios para llamar después al cliente en cuanto la información se encuentre disponible.

Es mejor que el APS junte el máximo de información sobre la obtención de las refacciones requeridas antes de informar al cliente. Construir falsas expectativas provoca clientes insatisfechos.

A fin de crear expectativas realistas, antes de llamar al cliente para informarle sobre la fecha estimada en que llegarán los repuestos que se requieren, el APS debe hacer lo siguiente:

- Establecer la urgencia del requerimiento del cliente.
- Asegurarse que el Departamento de Refacciones ya localizó el repuesto.
- Asegurarse que el Departamento de Refacciones ya aseguró el envío de la refacción que requiere el cliente.
- Obtener y confirmar la fecha de entrega del Departamento de Refacciones.

Una vez que se tiene el dato del requerimiento del cliente, se prepara el kit para el mantenimiento o reparación, un día antes a la llegada del cliente. Esto favorece a la confirmación de partes y agilizará el despacho al técnico, ahorrando tiempo y mejorando la productividad.

Tan pronto llegue el auto al Departamento de Servicio, las partes podrán ser colocadas en el interior del vehículo con su respectiva requisición firmada por el técnico.

### **Transporte alternativo**

En este momento, el Controlista determina si el cliente necesitará transporte alternativo mientras su vehículo está en servicio. Si el cliente requiere de este servicio, el Controlista describe los transportes alternativos. El Controlista discute la disponibilidad, los datos a programar y el costo.

Las tres opciones existentes son:

- Solicitar un taxi de sitio con cargo para el cliente.
- Programar el traslado del cliente a su destino en su vehículo a través del chofer de la agencia.
- Valet.

En este punto podemos considerar el Servicio de Valet que ofrece la agencia. Dicho servicio no genera un cargo al cliente y le permite a este no perder tiempo en trasladarse a la Distribuidora.

### **Confirmación de Citas**

La prioridad es confirmar todas las citas. Una llamada para confirmar una cita ayuda para reducir drásticamente los plantones y le proporciona al cliente una atención y servicio adicional especial. Si la cita está programada para un futuro de uno o dos días, el Controlista debe hacerle un “amable recordatorio” telefónico al cliente el día anterior a la cita.

Las confirmaciones de citas se deben anotar en la Base de Control de Citas. Después de haber confirmado la cita, el APS puede realizar un pre-llenado de la OR del cliente. Llenar de antemano estas órdenes de reparación ayuda mucho a reducir el tiempo en el servicio de recepción.

## **La Publicidad**

El Sistema de Citas tendrá el impacto deseado de acuerdo a la calidad y consistencia de la manera de anunciarlo.

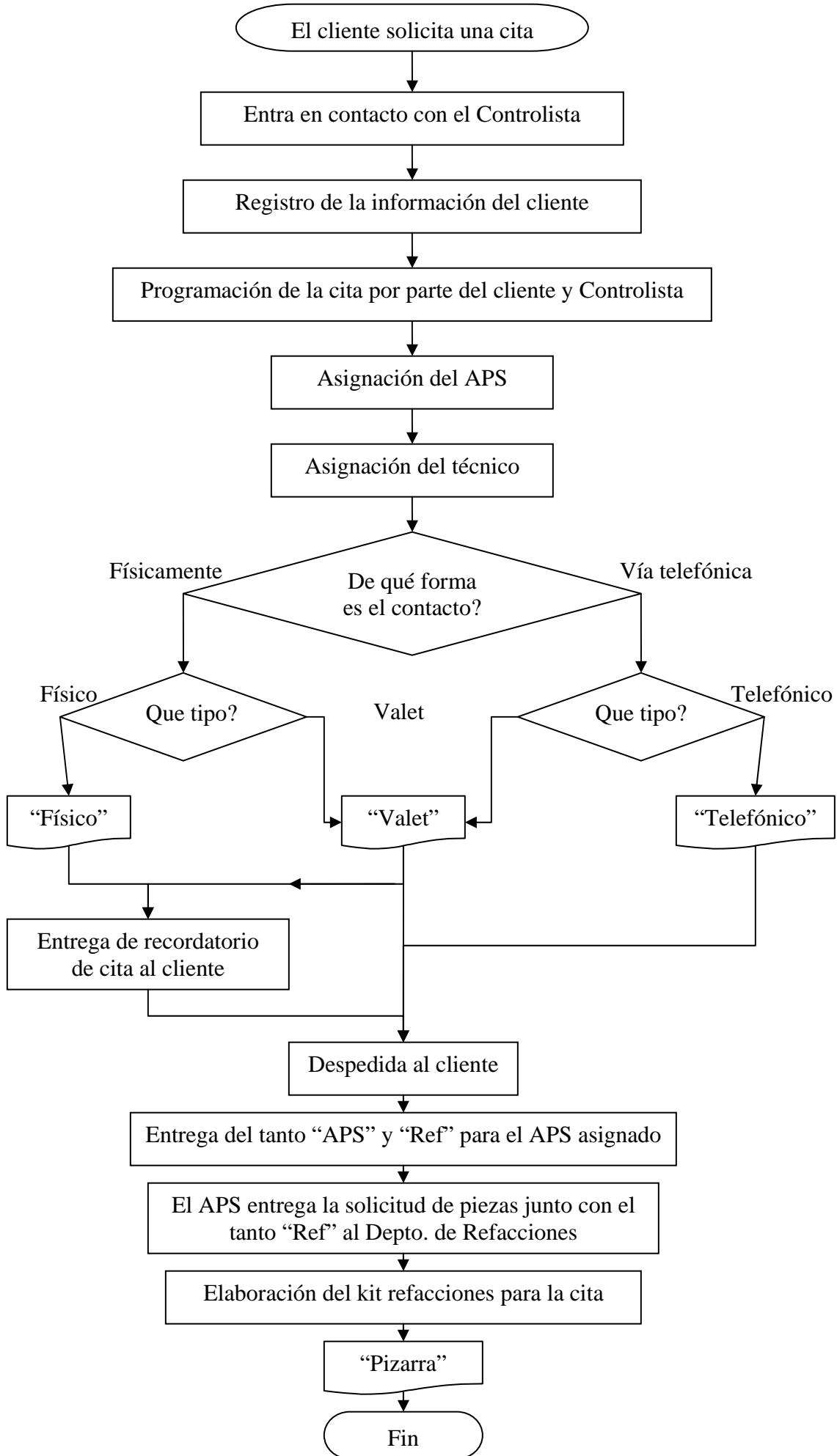
Hoy día existen múltiples maneras para comunicar las Citas:

- Mantas en recepción.
- No. Telefónico en las tarjetas de presentación de APS y Vendedores de autos.
- El buzón telefónico de la empresa.
- La carta de agradecimiento después de la venta del auto.
- En las cartas para recordatorio del próximo servicio.
- Anunciar en los conos de recepción la palabra CITA.
- Definir una línea de acceso en la recepción (en el carril de salida) y colocar un anuncio.
- Al momento de recibir el auto por el APS preguntar si tiene cita, si no, ofrecerle el número telefónico de citas para que lo considere en su siguiente servicio.
- Colocar el numero telefónico en el formato de “Excelencia y algo mas” que el área técnica llena cuando el vehículo esta en reparación o mantenimiento.

Si un Sistema de Citas no es publicitado no tendrá éxito, es importante recordar que la cita no es un condicionamiento para el Cliente, es un Valor Agregado que ofrece un Centro de Servicio de Calidad.

El Sistema de Citas permite romper viejos vicios, no debe usarse la cita solo cuando el CS ya está congestionado, hay que evitar el congestionamiento ofreciendo Citas.

## Diagrama de Flujo del Sistema de Citas



El Sistema “CITAS” fue diseñado en el programa Microsoft Access, un manejador de bases de datos. Debido a que es necesario contar con una base de datos confiable de los clientes.

CITAS fue diseñado con diversas funcionalidades. Existen 3 tipos de formatos de citas diferentes, un formulario de consultas, un informe de las citas programadas y un formulario de entrada de datos. A continuación se analizarán cada uno de los elementos antes mencionados.

## CITA

Es la pantalla de captura (formulario de entrada de datos), dicha pantalla es sencilla y muy amigable, como se muestra a continuación:

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'CITA'. The form contains the following fields and values:

- Codigo: 8
- Nombre: Alberto Marmolejo
- Unidad: Platina
- Año: 2004
- Color: Plata
- Placa: LXX1645
- VIN: 3N1JH01S64L097777
- Motor: Q025447
- Servicio: PROGRAMAR LLAVE
- Accesor: Jose Rey
- Cita: martes, 16 de noviembre de 2004
- Hora: 9:00
- Promesa: martes, 16 de noviembre de 2004
- Entrega: 5:00
- Empresa: (empty)
- Domicilio: calle sierra gorda
- Tel: 55206893
- Otro Tel: 0445519495665
- Email: (empty)
- RFC: (empty)
- Transporte:
- Valet:
- Observaciones: RECOGER

At the bottom, there is a status bar: 'Registro: 1 de 262'.

*Fig. 9 Cita (formulario de entrada de datos).*

La información que se le solicita al cliente es:

- Nombre
- Unidad
- Año
- Color
- Placas
- Número de serie (VIN)
- Número de motor
- Tipo de Servicio
- Empresa
- Domicilio
- Teléfono
- Email

- R.F.C.

El Controlista determina con base en las necesidades del cliente y registra la siguiente información:

- APS
- Día y hora de la cita
- Día y hora prometida para entrega
- Observaciones pertinentes
- Servicio de valet
- Servicio de transporte

Al terminar el registro de la información se confirma esta con el cliente y se le menciona el código de cita que se le ha asignado. El código de cita es proporcionado por CITAS de manera automática y permite establecer un control numérico de las citas.

Existen tres tipos de citas:

- **Físicas:** se realizan con la presencia del cliente en el CS. Al término de la captura de datos se le entrega al cliente un recordatorio impreso de su cita.
- **Telefónicas:** el cliente entra en contacto vía telefónica. Al término de la captura se confirma la información con el cliente y se le otorga el código de cita.
- **Valet:** este tipo es muy particular debido a que se puede presentar en cualquiera de los dos casos anteriores, es decir, el cliente puede estar en el CS o entrar en contacto vía telefónica. En el caso de que se encuentre en el CS se le entrega el recordatorio impreso.

Los 3 formatos de citas contienen la misma estructura básica dividida en segmentos desprendibles:

- **APS:** proporciona al APS la información necesaria para realizar un prellenado de la OR.
- **Ref:** proporciona al Depto. de Refacciones la información necesaria para la realización de los kits de piezas.
- **Contraseña:** es un recordatorio impreso para el cliente.

El formato “Valet” contiene un segmento adicional que genera una ayuda al chofer al proporcionarle los datos del cliente para lograr una pronta localización del destino. Además este segmento permite establecer un control afectivo para los viajes realizados por el chofer y le informa al cliente de la ubicación de su unidad en determinados momentos.



## CLIENTES

Es un formulario de consulta a la base de datos que contiene la información más básica para buscar de manera sencilla y rápida la cita de un cliente:

- Código de cita
- Fecha de la cita
- Hora de la cita
- Nombre del cliente



Codigo	177
Cita	miércoles, 05 de enero de 2005
Hora	1:00
Nombre	FRANCISCO REYES RETANA

Registro: 1 de 1 (Filtrado)

*Fig. 9 Consulta CLIENTES (formulario de consulta).*

## PIZARRA

Este informe proporciona las citas programadas para una determinada fecha. Es impreso al término de la jornada laboral para conocer las citas que se han programado para el día siguiente y es entregado al APS que se encuentra de guardia. Contiene elementos que permiten al APS una fácil y rápida identificación de un cliente con cita.

### **Etapa 2: EJECUTAR (Do)**

En esta etapa se realizó una prueba piloto para establecer y revisar el funcionamiento del plan establecido. Los resultados fueron satisfactorios, la prueba resultó muy apegada al diseño.

También se diseñaron una serie de indicadores de monitorización para obtener un seguimiento adecuado del proceso.

## INDICADORES

Después de diseñar un proceso y una vez que se procede a su implantación, es imprescindible poner en marcha mecanismos de control y mejora continua que permitan medir su calidad, que deben utilizarse sistemáticamente sin perder de vista los aspectos claves:

- Si su **variabilidad** se mantiene dentro de márgenes aceptables.
- Si la **efectividad** del proceso es la deseada, es decir, si los indicadores de resultados o de valoración integral del proceso son satisfactorios.
- Si los **usuarios están satisfechos**: se han eliminado espacios en blanco, tiempos de espera innecesarios, se garantiza la **accesibilidad** a los clientes, etc.
- Si se mantienen los niveles de **eficiencia** previstos, y los indicadores demuestran una mejor utilización de los recursos.
- Si se escucha la opinión de los profesionales y las personas que intervienen en el desarrollo del proceso, consideran que su trabajo ha mejorado.

Los indicadores de monitorización que se proponen se dividen en dos clases:

- Taller
- Administrativos

TALLER:

- Productividad
- Eficiencia
- Relación HV/HD
- Gráfica de Destajos

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Horas Trabajadas}}{\text{Horas Disponibles}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas Vendidas}}{\text{Horas Trabajadas}}$$

$$\text{Relación HV/HD} = \frac{\text{Horas Vendidas}}{\text{Horas Disponibles}}$$

Las metas propuestas para estos indicadores son:

- Productividad: 80%—90%
- Eficiencia: 112%—125%
- Relación HV/HD: 1.10:1—1.20:1

ADMINISTRATIVOS:

- Desempeño de las citas (gráfica)
- Porcentaje de citas con respecto al total de las OR

Las metas propuestas para estos indicadores son:

- Desempeño de citas: incremento del 5% mensual
- Porcentaje de capacidad de taller reservada por citas: 70%—80%

### **Etapa 3: EVALUAR (Check)**

Dicha etapa se analiza a detalle en el capítulo 7 “Resultados”.

### **Etapa 4: ACTUAR (Act)**

Esta etapa es analizada en el capítulo 7 “Resultados” al igual que la etapa 3. Sin embargo, no fue necesario intervenir en el proceso para realizar correcciones, esto en gran medida debido a una adecuada planeación de las acciones propuestas.

# CAPÍTULO 6

## FASE III: Mejoras y Propuestas

La fase III del programa se planea a mediano plazo debido a que se planea modificar puntos que resultan críticos en la operación. Estos puntos requieren la aprobación de los niveles más altos de la organización.

A continuación se enuncian los puntos que se desean aplicar en esta fase:

- Reiniciar el ciclo de mejora continua.
- Estudio de tiempos y movimientos.
- Creación de un plan de reducción de tiempos muertos de operación.
- Servicio Express.
- Análisis de mercado.
- Prospección y pronósticos para la toma de decisiones.
- Incentivos, distintas alternativas para financiamiento.
- Reingeniería a los procesos.
- Benchmarking.
- Desarrollo de programas de ahorro de recursos.
- Creación de un “Plan para la Plena Satisfacción del Cliente” (PSC), fuentes de financiamiento.
- Revisión y actualización de la estructura organizativa del área de servicio.
- Revisión y actualización del puesto de Controlista: funciones y perfil.

La programación propuesta para esta fase se muestra en el anexo 4.

# CAPÍTULO 7

## Resultados

## RESULTADOS DE LA FASE I:

- En 2 meses se logró la migración del sistema AS-400 de IBM al ERP Macropro en el Departamento de Servicio.
- Establecimiento de controles, formatos y registros confiables del proceso.
- Establecimiento de un seguimiento real del proceso.
- Creación de controles y registros confiables de la información de los clientes a través de la “Sábana”
- Elaboración procedimiento de citas, dicho procedimiento permitió instaurar la programación y planeación de las citas del Departamento de Servicio, ejerciéndose un control efectivo de las mismas. Además se logró generar una imagen de profesional al servicio que se brinda a los clientes.
- Por medio del cálculo de la capacidad instalada del taller se estableció los requerimientos del taller, llegando se a las siguientes conclusiones:
  - Se cuentan con 9 técnicos, lo cual excede los requerimientos mínimos de la armadora (7 técnicos, de acuerdo al cálculo realizado). Debido a las expectativas de crecimiento de la Agencia es recomendable mantener este número de técnicos.
  - En lo referente a los APS la agencia cuenta con 3, se esta excediendo los estándares establecidos por la marca. De acuerdo a los cálculos realizados la Armadora recomienda contar con solo 2 APS.
- El cálculo diario de la capacidad del taller auxiliado por el formato digital del “Inventario de horas disponibles” permitió dar un seguimiento estricto a los trabajos en proceso en el taller. Además con esta acción se estableció una herramienta muy valiosa para la programación y planeación del trabajo en taller del Departamento de Servicio.
- Estandarización y documentación de todo el proceso de control. Esta acción de punta de lanza para hacer lo propio con el resto de los procesos del Departamento de Servicio.
- Constitución del área de “Control”, como la columna vertebral del Centro de Servicio, teniendo un desempeño eficiente y dinámico.
- Ofrecimiento de un mejor servicio al cliente.
- Monitorización constante de los tiempos de reparación para tomar medidas e incrementar la productividad del Centro de Servicio.
- Disminución del tiempo de reparación de las unidades.
- Esta fase estaba planeada para realizarse en 4 meses con un costo aproximado de \$1300. Se logro una significativa reducción del tiempo y del costo planeado, la realización de la Fase I se llevo a cabo en solo 3 meses con un costo de \$600.

## RESULTADOS DE LA FASE II:

El desarrollo de esta fase fue satisfactorio ya que se logró completar en solo 3 meses (se redujo el tiempo planeado en 2 meses) y además se logró una reducción significativa en el presupuesto establecido ya que se completó con un costo de \$750, generando un ahorro para la empresa en esta fase de \$3000.

### Sábana Virtual

- Creación de una base de datos, que contienen la información de los clientes.
- El tiempo de espera de un cliente vía telefónica se ha reducido a menos de 30seg.
- La capacidad de atención a los clientes vía telefónica se ha elevado de 1 a 8 clientes de manera simultánea.
- El trabajo del Controlista se ha transformado, sus actividades son más dinámicas y transparentes lo cual ha reducido el tiempo que necesitan estar los APS en el área de control.
- El tiempo de búsqueda del expediente de una unidad se ha reducido a 1 min.
- Se estableció una conexión en red de la “Sábana Virtual”, colocándose esta disponible desde cualquier computadora del Departamento de Servicio.
- Dadas las utilerías con las que cuenta Excel la captura de la información es más ágil y esta disponible en tiempo real.
- Se incluyó información adicional que permite un mejor control de las OR. Se conoce el total de las unidades que han ingresado en la Agencia por día y por APS, el estatus y la torre de cada unidad se identifica con un número y un color lo cual hace el proceso mas amigable.
- Se ha colocado a una barrera a las fugas de información y se ha cortado de tajo vicios muy antiguos, como por el ejemplo el de crear informes ficticios o a destiempo por parte de los técnicos y jefe de taller; dada la limitación que tienen para acceder a estas computadoras
- Adicionalmente el archivo maestro está protegido por contraseña y solo es modificable desde una sola maquina lo que otorga una mayor seguridad y garantiza la confiabilidad de la información ahí presentada.

La creación de la base de datos de la Sábana Virtual permitió generar informes, reportes y gráficos que auxilian a la Gerencia del Departamento de Servicio en la toma de decisiones. En el anexo 5 se muestran los gráficos generados.



## CITAS

Los avances en cuanto al control de citas han permitido brindar un servicio más profesional y eficiente a los clientes.

El sistema de citas se ha transformado en una valiosa herramienta para la planeación y programación del trabajo en el taller entre algunas de las ventajas se encuentran:

- Preasignación de trabajo a los técnicos.
- Reducción de tiempos de entrega de las unidades con cita.
- Se ha evitado que los vehículos que requieren refacciones muy específicas que no se encuentran en existencia en el Departamento de Refacciones permanezcan en el CS por largos periodos.
- Incremento en la venta de accesorios por parte de los APS, ya que cuentan con más tiempo para realizar labor de venta con los clientes.
- El incremento promedio de citas mensual es de 7%, 2 % arriba de lo propuesto.
- El porcentaje de la capacidad del taller reservado por citas en el último trimestre es de 30%, el cual se mantiene constante y con tendencia hacia el incremento.

Los indicadores propuestos para este rubro son:

- Desempeño de las citas
- Porcentaje de citas con respecto al total de las OR (ver anexo 6)

### CITAS

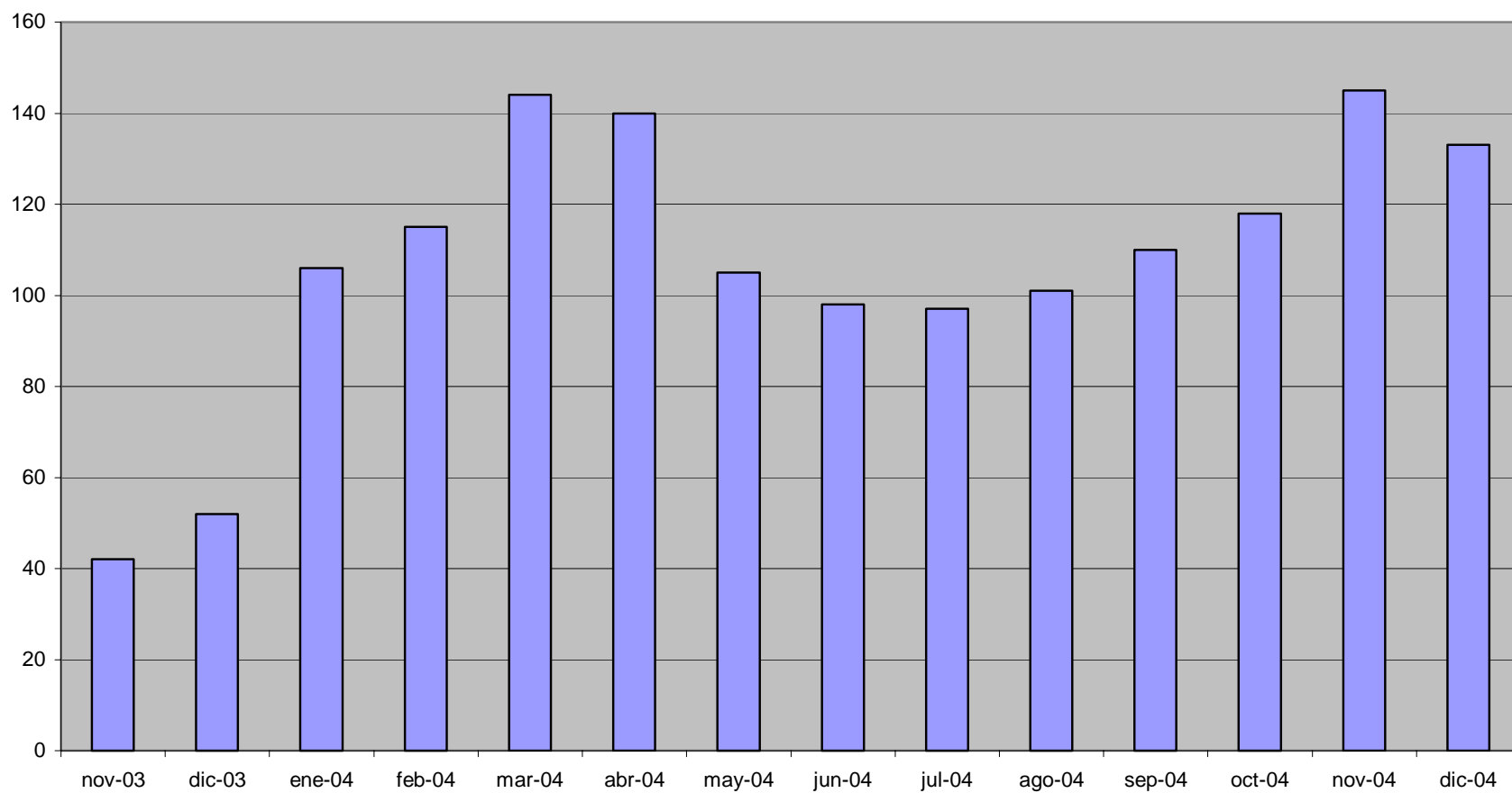


Fig. 10 Gráfica del indicador “desempeño de las citas”

## Indicadores de Taller

Los indicadores propuestos han permitido dar un seguimiento al desempeño de los técnicos en el taller.

Se decidió considerar dos periodos iguales, enero de 2004 y enero de 2005 para realizar el comparativo de desempeño.

Para enero el período del 15/01/04 al 21/01/04 el promedio de desempeño de cada uno de los indicadores para el taller son:

<b>Productividad</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>HV/HD</b>
42,33%	301,48%	127,52%

Para enero el periodo del 13/01/05 al 19/01/05 el promedio de desempeño de cada uno de los indicadores para el taller son:

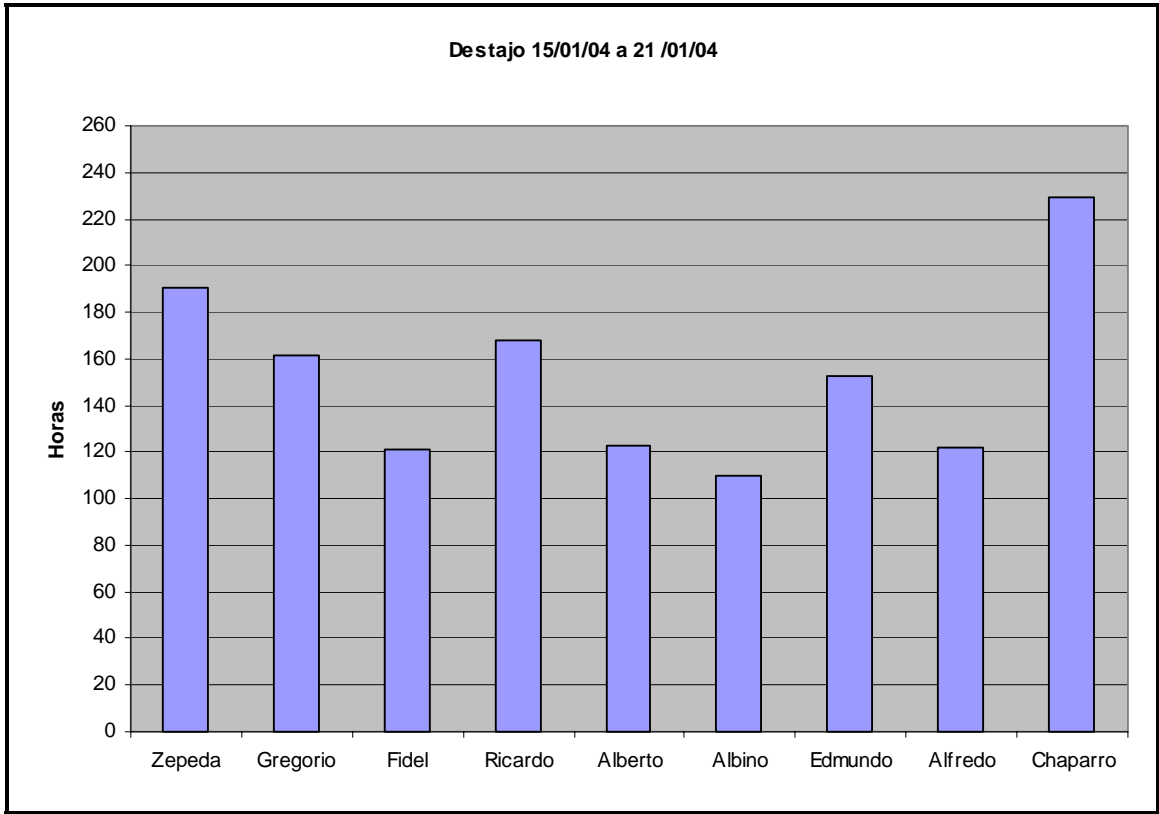
<b>Productividad</b>	<b>Eficiencia</b>	<b>HV/HD</b>
88,89%	139,79%	124,70%

Las metas propuestas para estos indicadores son:

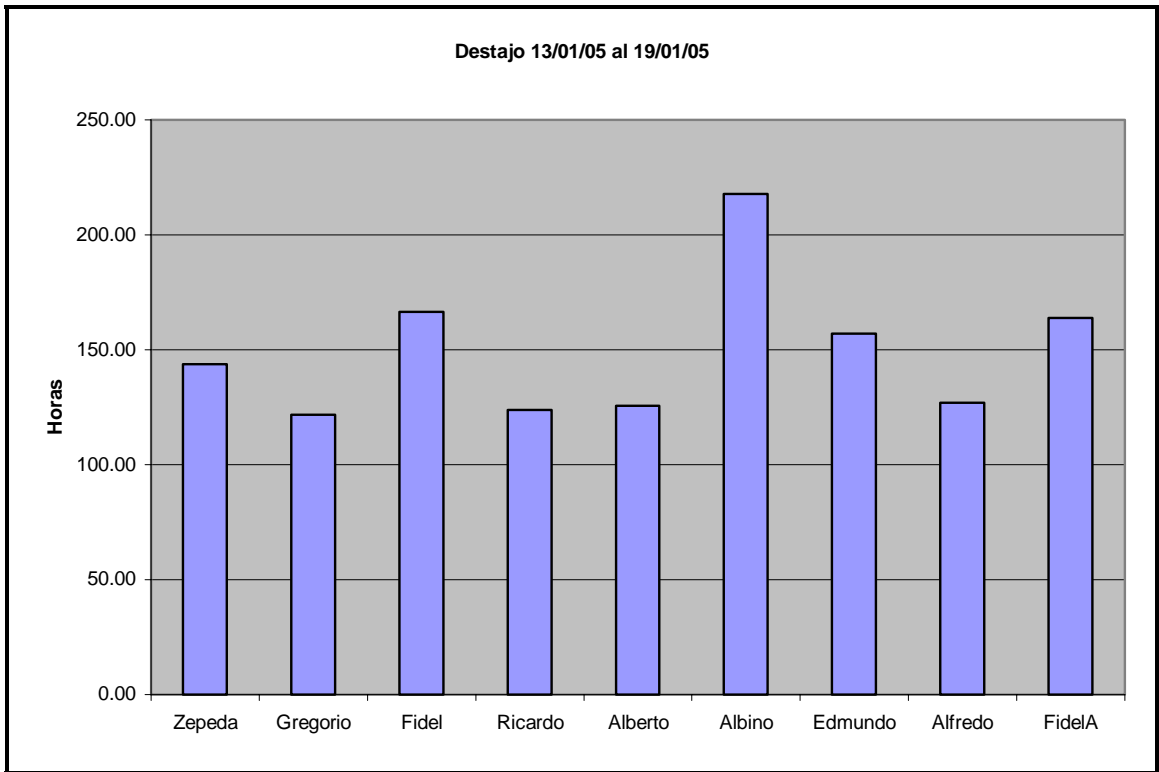
- Productividad: 80%—90%
- Eficiencia: 112%—125%
- Relación HV/HD: 1.10:1—1.20:1

Puede observarse que las metas propuestas están siendo alcanzadas, es necesario aun seguir trabajando para estabilizar el desempeño del taller. La productividad y la eficiencia se encuentran a la par y en rangos razonables, estos indicadores dan fe de que las acciones y medidas tomadas están rindiendo frutos.

Las siguientes gráficas muestran el avance que se ha logrado con las acciones tomadas.



*Fig. 11 Gráfica del indicador “destajo del 15/01/04 al 21/01/04”.*



*Fig. 12 Gráfica del indicador “destajo del 13/01/05 al 19/01/05”.*

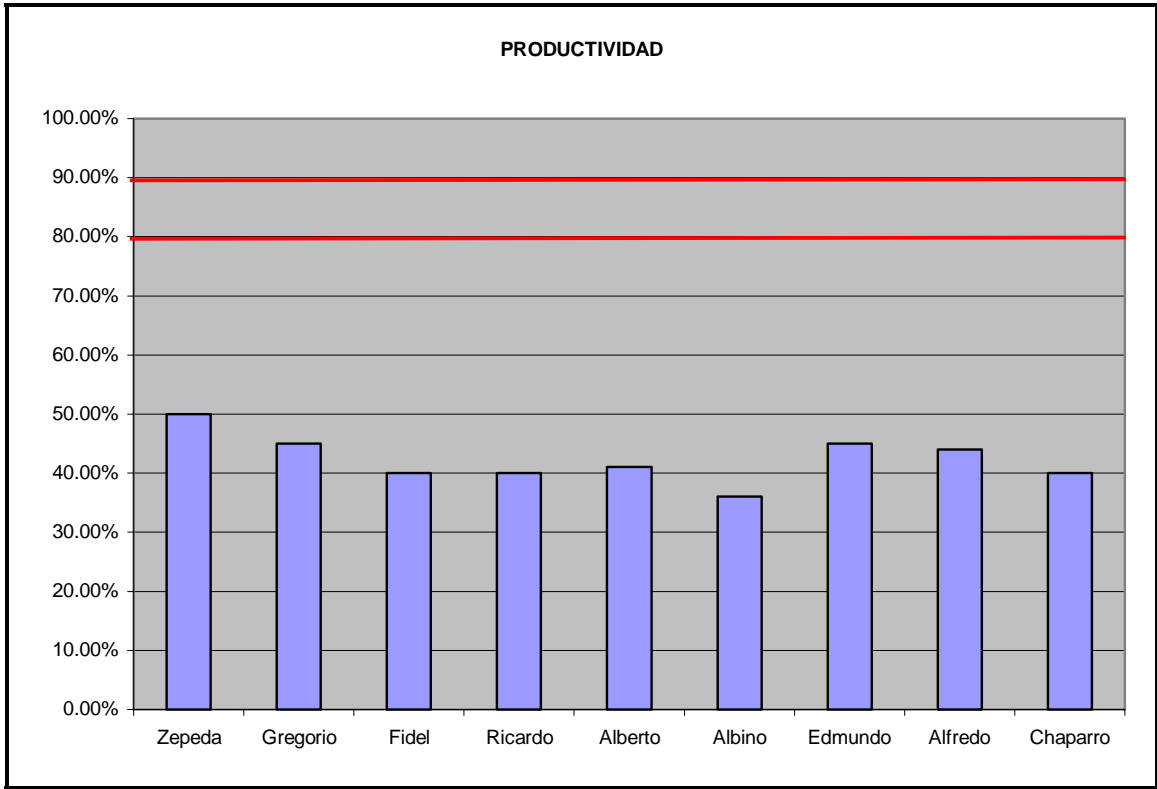


Fig. 13 Gráfica del indicador “productividad del 15/01/04 al 21/01/04”.

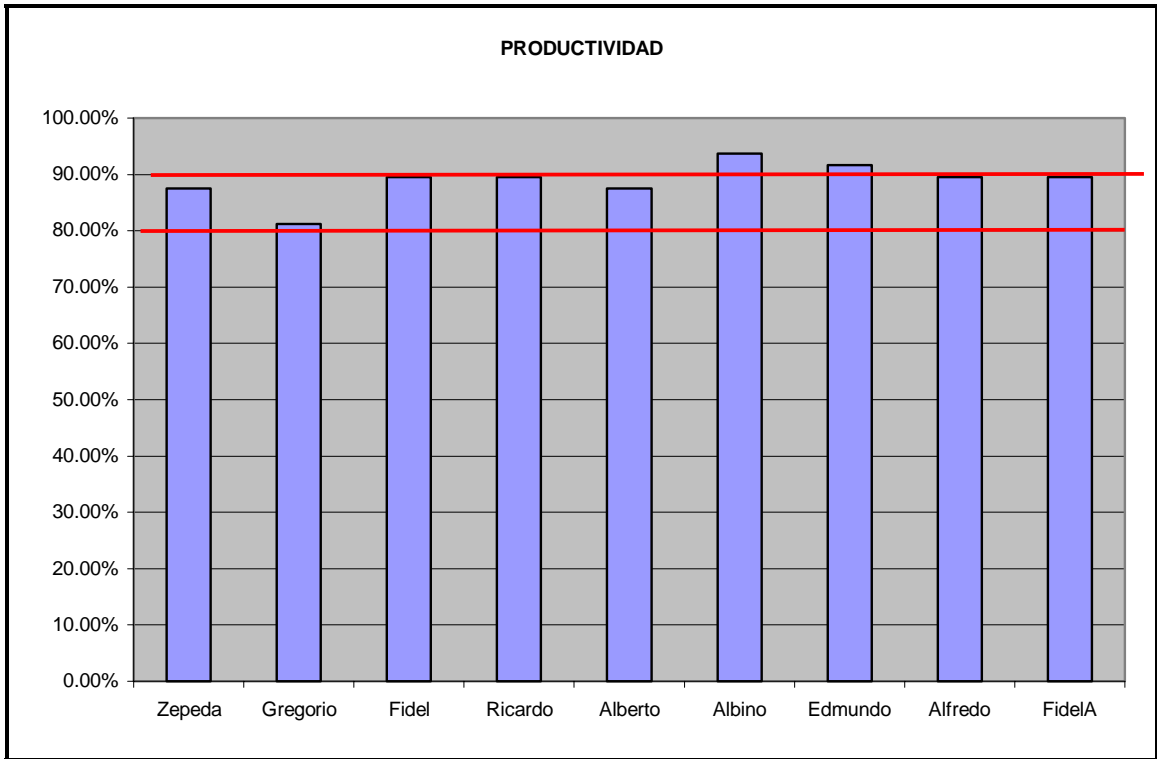


Fig. 14 Gráfica del indicador “productividad del 13/01/05 al 19/01/05”.

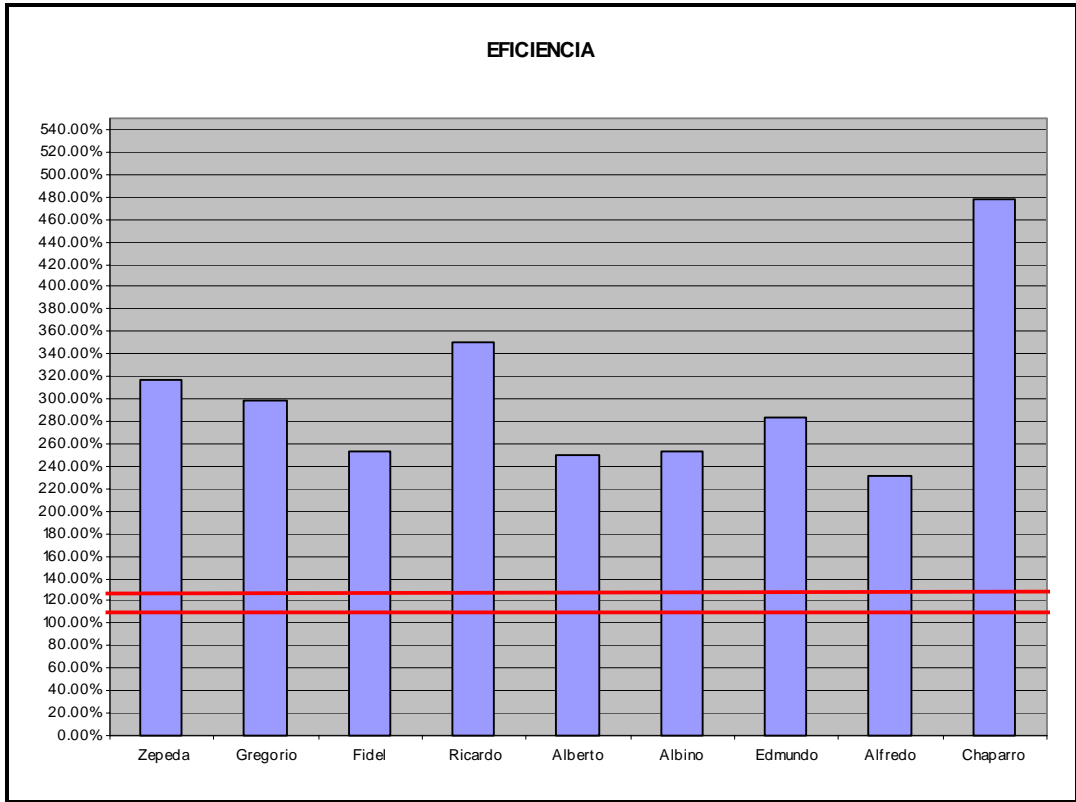


Fig. 15 Gráfica del indicador “eficiencia del 15/01/04 al 21/01/04”.

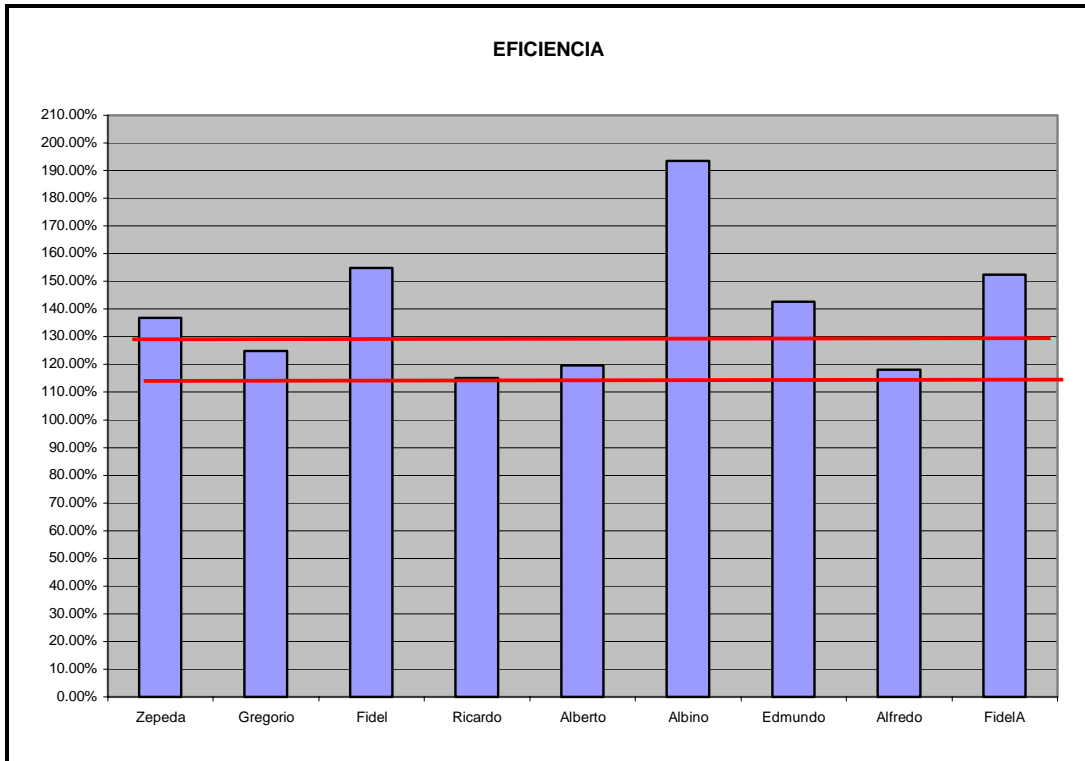


Fig. 16 Gráfica del indicador “eficiencia del 13/01/05 al 19/01/05”.

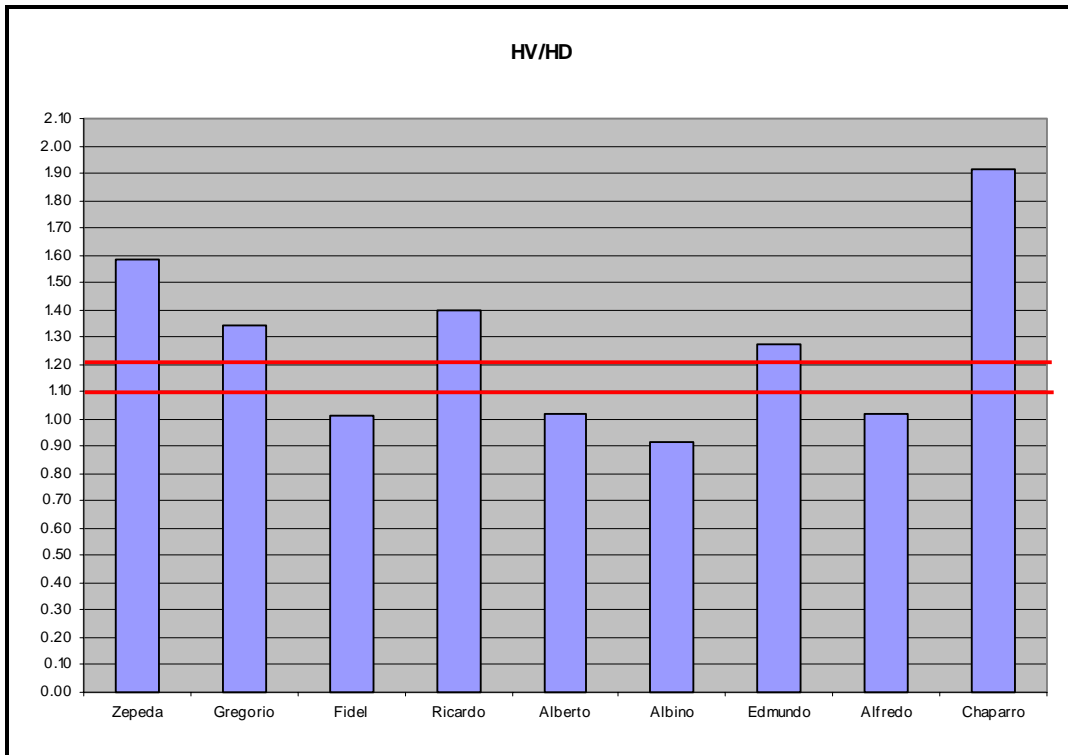


Fig. 17 Gráfica del indicador “HV/HD del 15/01/04 al 21/01/04”.

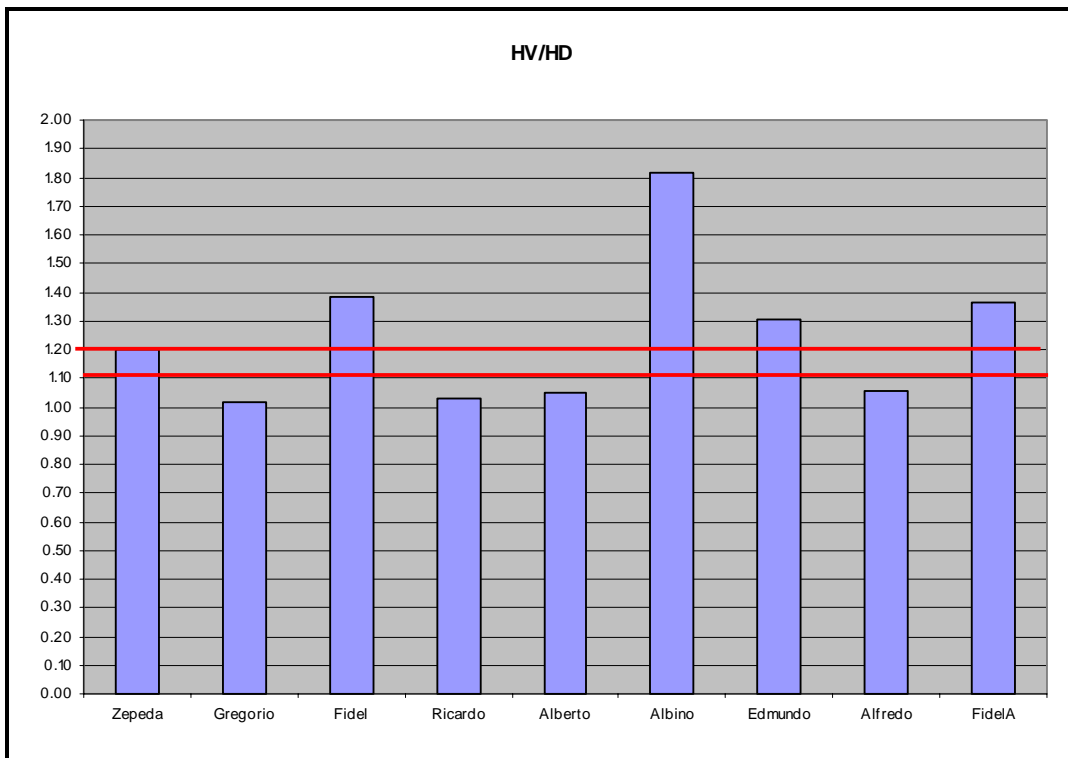


Fig. 18 Gráfica del indicador “HV/HD del 13/01/05 al 19/01/05”.

# CAPÍTULO 8

## Conclusiones



Para que cualquier operación sea verdaderamente efectiva, todos los aspectos siguientes deben estar simultáneamente en su lugar:

- 1) Un sistema de producción física con la capacidad de ser completamente productivo.
- 2) Procedimientos óptimos para proporcionar control operacional al sistema de producción física.
- 3) Un sistema de administración plenamente capaz de brindar administración efectiva de los recursos físicos, de control, humanos y de todos los demás recursos de la operación.

Por medio del proceso de mejora implantado en el Departamento de Servicio de esta Agencia Automotriz no solo se ha logrado conjuntar estos factores, sino que se han establecido las bases para un proceso que no tiene final. La mejora es un camino sin fin.

Mientras exista el negocio; siempre habrá algo que mejorar en alguno de los tantos ámbitos de la empresa: usuarios, proveedores, nuevos productos o procesos, etc. Mejorar no solo se trata de hacer mejor lo que siempre se ha hecho, sino aplicar **Creatividad e Innovación.**

Antes el Departamento de Servicio presentaba los siguientes rasgos:

- Servicios proporcionados con escasos registros, sin estándares y sin medición.
- Servicios elaborados sin organización.

Gracias al Proceso de Mejora que se ha llevado a cabo en el Departamento de Servicio se ha logrado:

- Estandarización de servicios con datos estadísticos, cualitativos y cuantitativos.
- Control de servicios y procesos de manera organizada.
- Incremento la productividad y direccionamiento del Departamento, hacia la competitividad.
- Adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Eliminación de procesos repetitivos

La ruta del mejoramiento continuo incluye a la estandarización de los procesos que están dirigidos a mantener las acciones exitosas, y del reconocimiento efectivo al personal que hizo posible los logros conseguidos.

El proceso de mejoramiento continuo es una tarea humana; sin embargo no funciona con el esfuerzo de una sola persona (llámese ésta administrador, gerente, dueño, etc.) es necesario que todo el grupo se involucre directamente, que todo el grupo esté convencido de los beneficios que aporta el proceso de mejoramiento continuo.

Para que funcione necesita que todas las personas que intervienen en el desempeñen la parte que les corresponde de la mejor manera posible.

El problema es como convencer a todos sobre esto; para convencer a la gente se necesita ser un verdadero líder, cualquier proyecto de mejora implica cambios y casi siempre los cambios generan resistencia, entonces es muy probable que la participación del grupo no surja espontáneamente sino que será preciso propiciarla.

Es necesario reactualizar constantemente los paradigmas. Revisar y criticar éstos de manera permanente se hace una necesidad y una obligación. La resistencia al cambio fue alta, principalmente por parte de la gerencia; sin embargo los resultados y la aceptación por parte de los APS y los técnicos ayudaron a resolver dicho inconveniente.

El punto de partida para el mejoramiento es reconocer la necesidad. Si no se reconoce ningún problema, tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento.

Quedarse en viejos hábitos o procesos de trabajo, implica perder en manos de competidores que de manera continúa bajan los costos de sus productos y servicios, mejoran la calidad y tiempos de entrega, logrando de tal forma aumentar consistentemente el valor agregado para sus clientes y consumidores.

Garantizar que el plan propuesto se ejecuta, se controla y se ajusta constituye una mejora del proceso.

El mejoramiento debe de ser una tarea proactiva de la administración, y no únicamente la reacción a problemas y amenazas del entorno competitivo. Actualmente, se impone cambiar el excesivo control administrativo, para fomentar y revalorar la creatividad y el ingenio, haciendo del humanismo la clave para lograr la productividad.

Es necesario desarrollar prácticas que hagan del cambio una oportunidad valiosa para mejorar hacia posiciones competitivas. La administración debe ser promotora del cambio generando una mejora progresiva y continua de la organización; considerando las necesidades de sus clientes internos y externos, debido a que actualmente el cambio es muy dinámico.

El tiempo es uno de los recursos más escaso, crítico y valioso dentro de cualquier organización y, a pesar de ello, uno de los que se desperdician con más frecuencia. Este “desperdicio” es mucho más frecuente en el sector servicios al cual pertenece el Departamento de Servicio.

A través de la eliminación de los cuellos de botella de tiempo que no agregan valor, reduciendo los costos y tiempos de respuestas, mejorando los índices de satisfacción de los clientes y consumidores el Departamento de Servicio logro tener la capacidad de generar incrementos sustanciales, tanto en eficiencia y productividad como en satisfacción del cliente. Debido a que no tiene costo alguno, la eliminación del “desperdicio” es una de las formas más fáciles que tiene el Departamento para mejorar sus operaciones, así como mejorar los rendimientos sobre la inversión y la participación de la empresa en el mercado.

Es importante reflexionar sobre lo siguiente; conseguir un cliente nuevo cuesta al menos cinco veces más que mantener fiel a uno, la pérdida de clientes, en un 68% de los casos se debe a una mala percepción del servicio, este porcentaje puede variar en algunos otros países entre el 49% y el 72%.<sup>1</sup>

El nuevo enfoque de este Departamento está orientado hacia el consumidor, es necesario repensar y actualizar constantemente los procesos de servicio al cliente para acercarse más a las necesidades y actitudes de los compradores.

Este Departamento debe ejecutar los procesos de investigación y análisis del consumidor, tabular y presentar resultados, así como intervenir en las acciones que conlleven a una mejora de los procesos, del producto, o servicios que preste la empresa.

Un arma muy valiosa resulta el entrenamiento inherente, el cual debe basarse en el conocimiento tanto del producto como el de los procesos internos, así como también en comunicación, negociación, ventas y relaciones humanas.

No basta con estar en la competencia, sino ser competitivo, lo que obliga a centrar la atención en los procesos estratégicos, que exigen cada vez más, un esfuerzo por ser día con día mejores. Y es por eso el enfoque hacia los procesos de información.

Para finalizar, un comentario de Michael Hammer:

*“Creo que la humanidad con una mente abierta, y reconociendo que debemos reinventarnos a nosotros mismos, pensando en nuestros clientes, hará la diferencia entre los que sobrevivan y prosperen en el siglo XXI y aquellos que se conviertan en notas al pie de página en los libros de historia”.*

---

<sup>1</sup> C.S.I. encuesta Japón 1990

# BIBLIOGRAFÍA

1. Astewart Thomas. *La Nueva Riqueza de las Organizaciones, el Capital Intelectual*. Editorial Granica México, 1998.
2. Berry Leonard. *Un Buen Servicio No Basta*  
Editorial Norma México, 1998.
3. Berry Leonard. *¿Cómo descubrir el alma del servicio?*  
Editorial Granica México, 1997.
4. Boyett Joseph. *Hablan los Gurús*  
Editorial Norma México, 1996.
5. Denton Keith D. *Calidad en el Servicio a Clientes*  
Editorial Díaz de Santos México, 1997.
6. Gibson Rowan, *Repensando el Futuro*.  
Editorial Norma, México, 1997.
7. Hodson William K. *Maynard: Manual del Ingeniero Industrial. Tomo I y II*  
McGraw Hill 4ª edición, México, 1996.
8. Imai Masaaki. *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa*.  
Editorial C.E.C.S.A., México, 1990.
9. Kiernan, Matthew J.: *Los Once Mandamientos de la Gerencia del Siglo XXI*.  
Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.
10. Krajewski Lee. *Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis*  
Editorial Prentice Hall 5ª edición México, 2000.
11. Peters Thomas J. y Werman Robert Jr. *En Busca de la Excelencia*  
Editorial Lasser Pres México, 1996.
12. Roy L. Harmon: *La Nueva Era de los Negocios: la visión de las empresas hacia la tecnología del siglo XXI*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.
13. Salvat Editores, *Enciclopedia Multimedia Salvat*  
Editorial Salvat España 1999

# GLOSARIO

**APS (Asesor Profesional de Servicio):** es la persona encargada de atender al cliente, recibir su vehículo, elaborar una orden de reparación para el mismo y de entregar al cliente su vehículo una vez que se han realizado las reparaciones pertinentes explicándole a este cuales fueron.

**Controlista:** persona responsable de maximizar la utilización del taller, monitorear el trabajo en proceso y asignar el trabajo a los técnicos de acuerdo a su nivel de capacitación y habilidad.

**OR (orden de reparación):** cada vehículo que ingresa al centro de servicio genera una orden de reparación. Estas ordenes son de tres tipos principalmente: garantías reparaciones o servicios de mantenimiento.

**CS (Centro de Servicio):** o también llamado Departamento de Servicio, es el Departamento dentro de una agencia automotriz dedicado a la relación de postventa con los clientes.

# ANEXOS



# ANEXO 1

# *Clima laboral*

A continuación se presenta una serie de preguntas a cerca del clima laboral presente en esta empresa. Cada pregunta está dividida en dos secciones:

- Opción múltiple
- Comentarios

Le pedimos conteste con la mayor sinceridad posible a cada uno de los reactivos ya que la información obtenida en esta encuesta nos permitirá conocer la problemática existente en nuestro centro laboral.

La escala de calificación que se usara es la siguiente:

- Insatisfecho
- Poco satisfecho
- Satisfecho
- Muy satisfecho

1. El contenido de su trabajo en la empresa le hace sentir a usted:

Insatisfecho       Poco satisfecho       Satisfecho       Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. La comunicación existente en la empresa lo tiene a usted:

Insatisfecho       Poco satisfecho       Satisfecho       Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. La cooperación y coordinación dentro de la empresa lo hacen sentirse:

Insatisfecho       Poco satisfecho       Satisfecho       Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. El comportamiento gerencial en la empresa lo tiene a usted:

Insatisfecho       Poco satisfecho       Satisfecho       Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Las prácticas de recursos humanos en la empresa lo mantienen a usted:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. El entrenamiento que le brinda la empresa lo hacen sentir:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Las condiciones de trabajo existentes en la empresa lo tiene a usted:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. La relación que existe con clientes internos lo mantienen a usted:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. La relación existente con los proveedores internos lo mantienen a usted:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. La administración de procesos dentro de la empresa lo hacen sentir:

Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11. Como se siente usted con respecto a la calidad y medición dentro de la empresa:

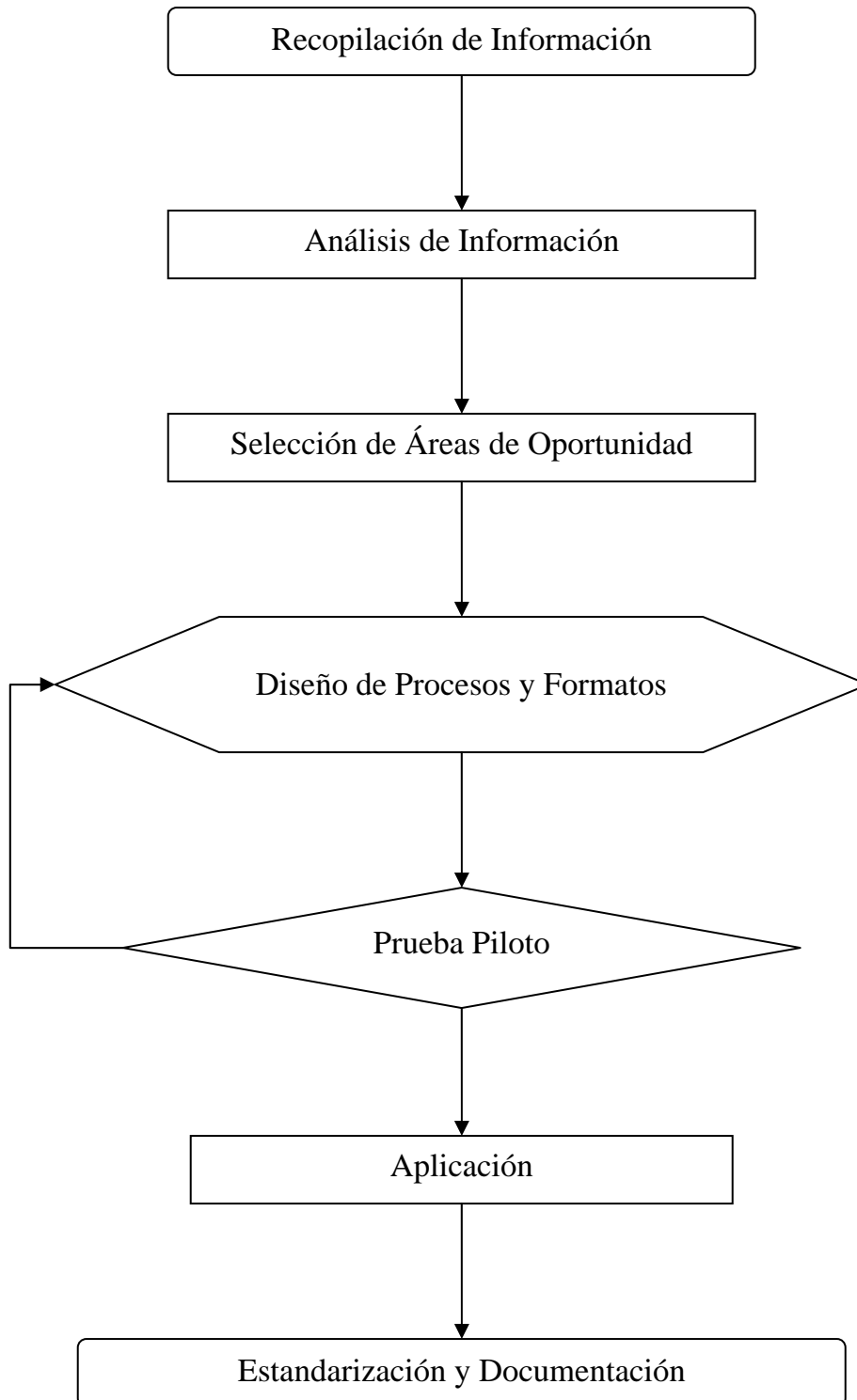
Insatisfecho  Poco satisfecho  Satisfecho  Muy satisfecho

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# ANEXO 2

## Diagrama de Flujo de la Fase I

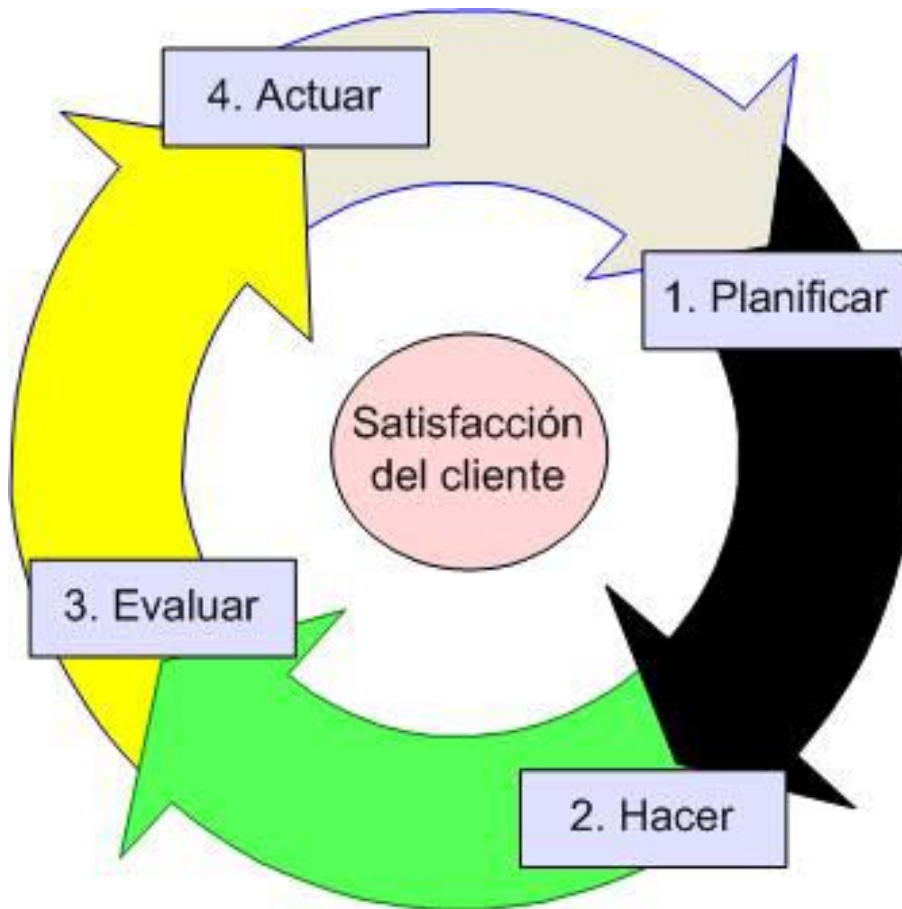


### Programación de la Fase I

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Jul 2004				Ago 2004				Sep 2004				Oct 2004						
					4/7	11/7	18/7	25/7	1/8	8/8	15/8	22/8	29/8	5/9	12/9	19/9	26/9	3/10	10/10	17/10	24/10		
1	Recolección de información Costo = \$0	06/07/2004	09/08/2004	5s	■																		
2	Análisis de información Costo = \$0	09/08/2004	13/08/2004	1s					■														
3	Selección de áreas de oportunidad Costo = \$0	13/08/2004	19/08/2004	1s					■														
4	Diseño de Procesos y Formatos Costo = \$800	19/08/2004	01/09/2004	2s					■														
5	Prueba piloto Costo = \$300	01/09/2004	14/09/2004	2s									■										
6	Aplicación Costo = \$200	15/09/2004	19/10/2004	5s													■						
7	Estandarización y Documentación Costo = \$0	22/09/2004	26/10/2004	5s													■						

# ANEXO 3

## Ciclo de mejora continúa





### Programación de la Fase II

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Oct 2004				Nov 2004				Dic 2004				Ene 2005			Feb 2005					
					3/10	10/10	17/10	24/10	31/10	7/11	14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	2/1	9/1	16/1	23/1	30/1	6/2		
1	Recolección de Información Costo = \$100	01/10/2004	29/10/2004	4,2s	█																				
2	Análisis de la Información Costo = \$0	25/10/2004	12/11/2004	3s					█																
3	Diseño de Procesos Costo = \$3000	15/11/2004	30/12/2004	6,8s															█						
4	Prueba Piloto Costo = \$400	03/01/2005	21/01/2005	3s																	█				
5	Evaluación Costo = \$0	18/01/2005	31/01/2005	2s																				█	
6	Aplicación Costo = \$250	31/01/2005	31/01/2006	52,4s																			█		

# ANEXO 4

### Programación de la Fase III

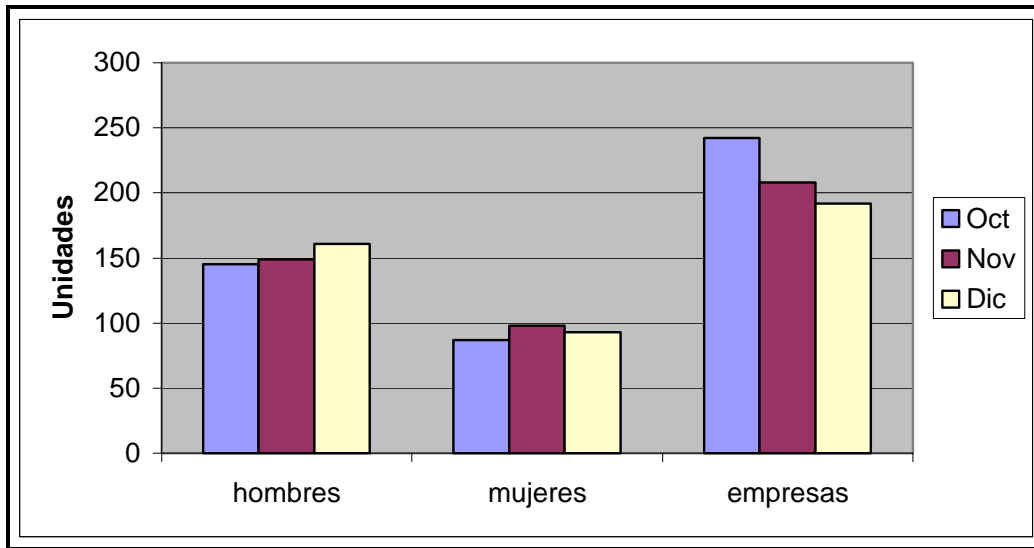
id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Ene 2005			Feb 2005			Mar 2005			Abr 2005			May 2005			Jun 2005					
					9/1	16/1	23/1	30/1	6/2	13/2	20/2	27/2	6/3	13/3	20/3	27/3	3/4	10/4	17/4	24/4	1/5	8/5	15/5	22/5	29/5
1	Reinicio del Ciclo de Mejora	11/01/2005	18/03/2005	49d	■																				
2	Estudio de Tiempos y Mov.	07/02/2005	04/03/2005	20d				■																	
3	Plan de Reducción de Tiempos	28/02/2005	25/03/2005	20d							■														
4	Servicio Express	28/03/2005	29/04/2005	25d										■											
5	Análisis de Mercado	25/04/2005	06/05/2005	10d											■										
6	Prospección y Pronósticos	06/05/2005	27/05/2005	16d														■							
7	Incentivos	27/05/2005	30/06/2005	25d																	■				

**Programación de la Fase III (continuación)**

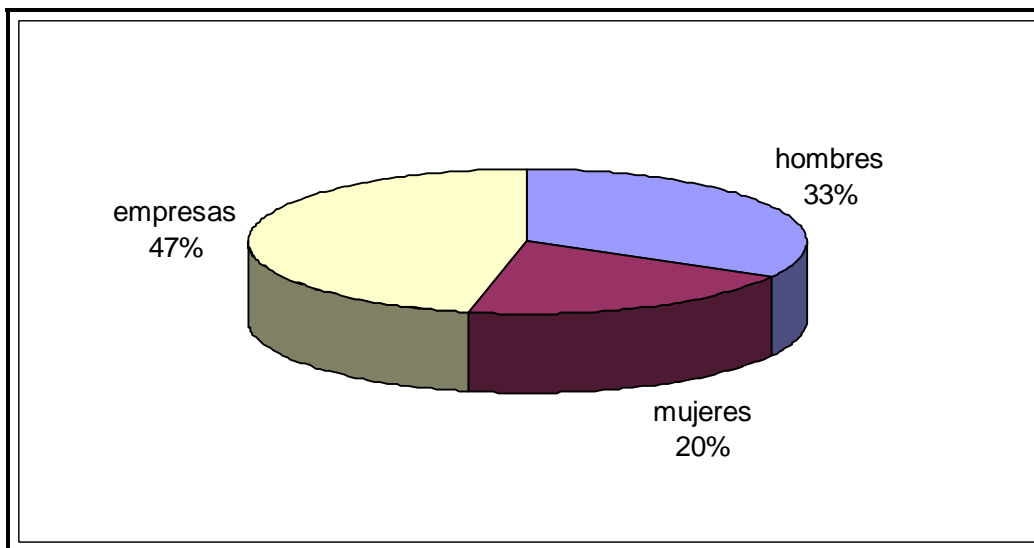
Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Jul 2005				Ago 2005				Sep 2005				Oct 2005				Nov 2005				Dic 2005			
					3/7	10/7	17/7	24/7	31/7	7/8	14/8	21/8	28/8	4/9	11/9	18/9	25/9	2/10	9/10	16/10	23/10	30/10	6/11	13/11	20/11	27/11	4/12	11/12
1	Rengeneria	30/06/2005	26/08/2005	42d	[Barra azul]																							
2	Benchmarking	08/08/2005	30/08/2005	17d					[Barra azul]																			
3	Plan PSC	22/08/2005	14/10/2005	40d									[Barra azul]															
4	Programas de Ahorro de R	30/08/2005	16/09/2005	14d									[Barra azul]															
5	Estructura Organizativa	26/09/2005	30/11/2005	48d													[Barra azul]											

# ANEXO 5

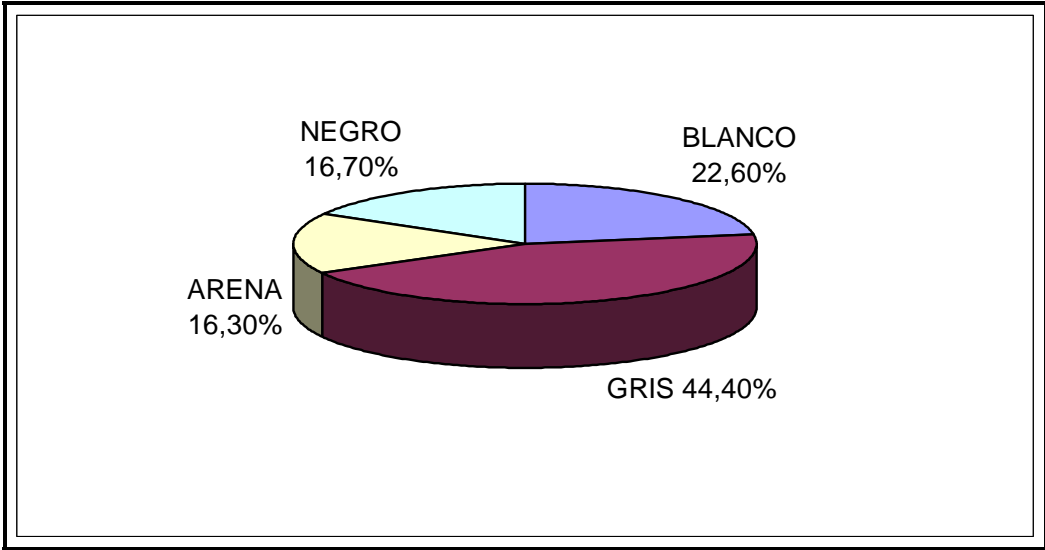
### Unidades recibidas en el último trimestre del año



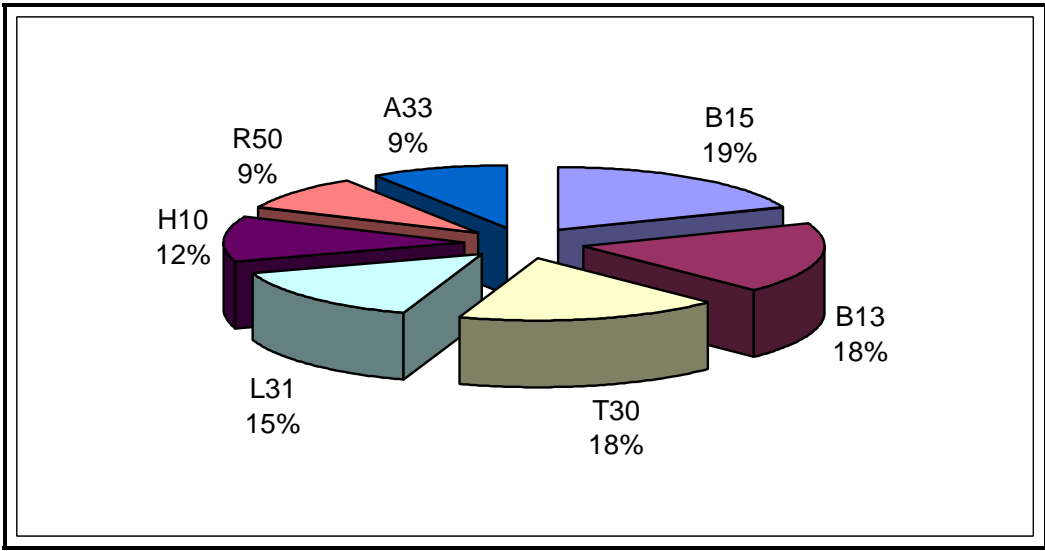
### Segmentación del mercado por género en el último trimestre



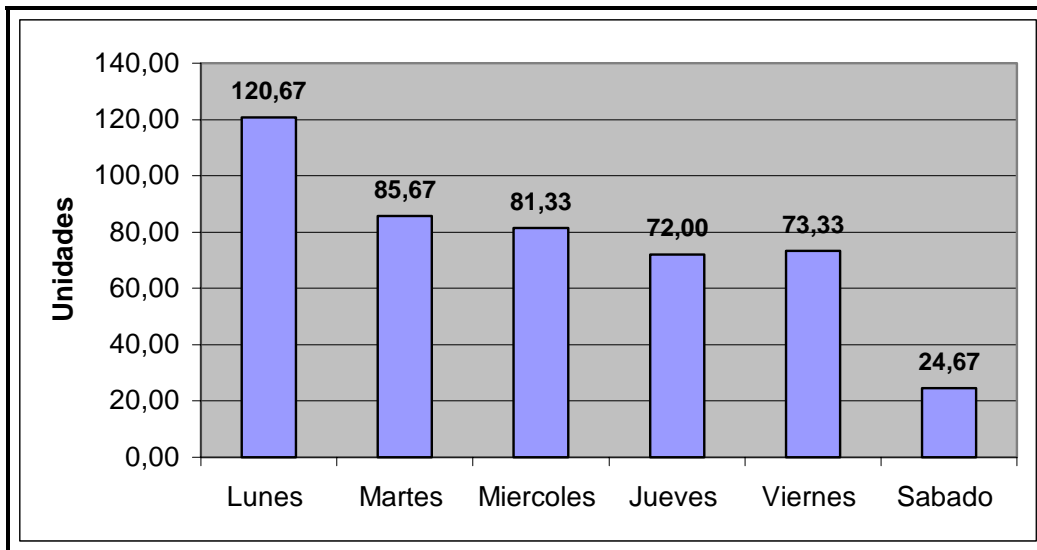
**Segmentación de las unidades por color, se muestran los cuatro colores más atendidos.**



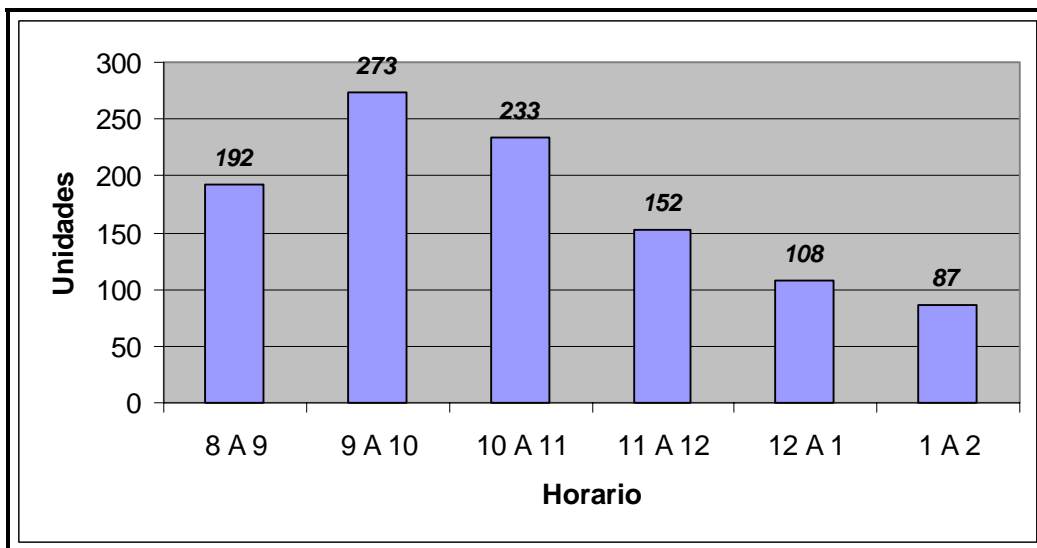
**Segmentación del mercado por los principales modelos atendidos.**



### Análisis de ingreso de unidades por días.

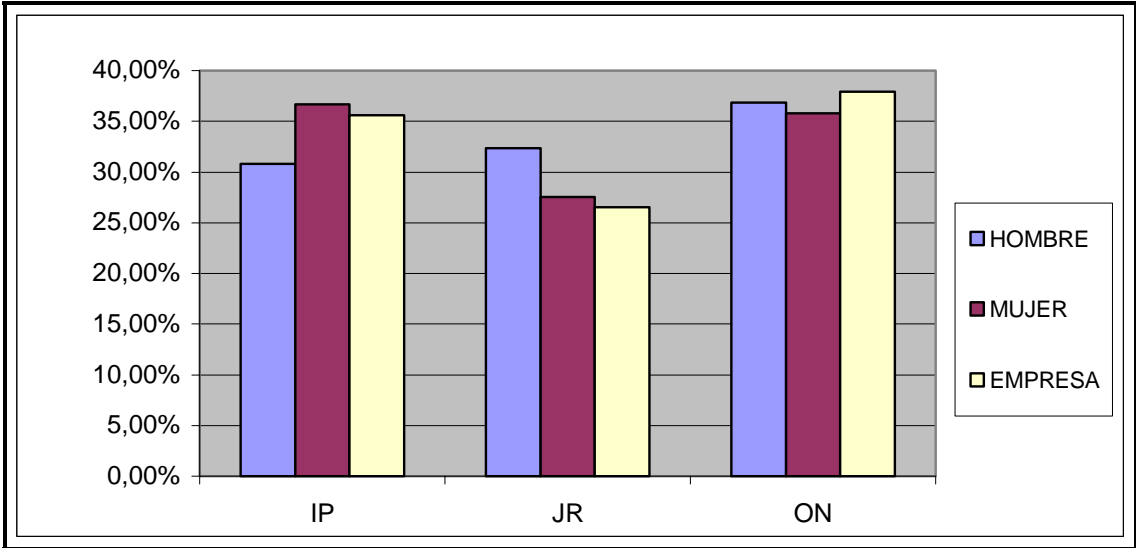


### Análisis de ingreso de unidades por horas.





**Segmentación del mercado: desempeño de los APS.**



# ANEXO 6

## Porcentaje de citas con respecto al total de las OR

