

# Universidad Católica Andrés Bello

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO SISTEMAS DE CALIDAD



## Estudio de Costos de la Calidad en el departamento de Operaciones de una empresa comercializadora de repuestos de maquinarias pesadas y agrícolas

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD.

AUTOR: IRENE ROMERO  
TUTOR: IRIS COLINA

CARACAS, 13 DE JUNIO 2.008

## CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE HAGO CONSTAR QUE HE LEIDO Y REVISADO EL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO, PRESENTADO POR LA CIUDADANA IRENE ROMERO, C.I. 3662548, PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD, CUYO TITULO ES: ESTUDIO DE COSTOS DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS DE MAQUINARIAS PESADAS Y AGRICOLAS.

A PARTIR DE DICHA REVISION, CONSIDERO QUE EL MENCIONADO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO REUNE LOS REQUISITOS Y MERITOS SUFICIENTES PARA SER SOMETIDO A EVALUACION POR EL DISTINGUIDO JURADO QUE TENGAN A BIEN DESIGNAR.

EN LA CIUDAD DE CARACAS, A LOS 13 DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL 2008.

-----  
IRIS COLINA  
C. I. N° 6.250.408

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>INDICE GENERAL</b> .....	iii
<b>SINOPSIS</b> .....	vi
<b>DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO</b> .....	vii
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	viii
<b>INDICE DE GRAFICOS</b> .....	x
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	xii
<b>CAPITULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCION</b> .....	2
I.1.- Planteamiento del Problema.....	3
I.2.- Justificación de la Investigación.....	6
I.3.- Objetivos de la Investigación.....	7
I.3.1- Objetivo General.....	7
I.3.2- Objetivos Específicos.....	7
I.4.- Alcance.....	7
I.5.- Limitaciones.....	7
<b>CAPITULO II</b> .....	8
<b>MARCO TEORICO</b> .....	10
II.1.- Antecedentes de la Empresa.....	10
II.2.- Antecedentes de la Investigación.....	10
II.3.- Bases Teóricas.....	12
II.3.1.- Definiciones .....	16
II.3.2.- Conceptos Generales.....	18
II.3.2.1.- Tipos de Costos.....	18
II.3.2.2.- Sistema de Gestión de Costos de la Calidad (SCC).....	19
II.3.2.3.- Proyección de Costos de la Calidad, Cálculo y Reducción.....	20
II.4.- Normas.....	22
<b>CAPITULO III</b> .....	24
<b>METODOLOGIA</b> .....	25

## INDICE GENERAL (Cont.)

Contenido	Página
III.1.- Tipo de Investigación.....	25
III.2.- Diseño de la Investigación.....	25
III.3.- Población y Muestra.....	25
III.4.- Técnicas de Recolección de Datos.....	27
III.4.1.- Entrevistas.....	27
III.4.2.- Revisión documental.....	27
III.4.3.- Observación Directa.....	27
III.5.- Instrumentos de Recolección de Datos.....	28
III.5.1.- Minuta-Reunión.....	28
III.5.2.- Informe de Auditoría Externa.....	28
III.5.3.- Formato SIPOC.....	28
III.5.4.- Tablas de las No Conformidades (NC).....	29
III.5.5.- Diagrama de Matrices.....	30
III.5.6.- Tablas de los Costos de Calidad.....	30
III.6.- Fases de la metodología.....	32
III.7.- Operacionalización de los Objetivos.....	33
III.8.-Técnicas para el análisis de Datos.....	34
III.8.1.- Datos Cuantitativos.....	34
III.8.2.- Datos Cualitativos.....	37
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>42</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>43</b>
IV.1.- Entendimiento Global de la Organización.....	43
IV.1.1.- Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la empresa MAQUICA.....	43
IV.1.2.- Selección de los Procesos estudiados.....	44
IV.2.- Diagnóstico Preliminar y Plan Inicial de Mejoras.....	45
IV.2.2.- Informe de Auditoría externa de la gestión del Almacén.....	45
IV.2.3.- Plan Inicial de Mejoras.....	46
IV.3.- Documentación de los Procesos en Estudio.....	47
IV.3.1.- Sistema Documental de los Procesos.....	47

## INDICE GENERAL (Cont.)

Contenido	Página
IV.3.2.- Diagramas SIPOC.....	49
IV.4.- Análisis de las No Conformidades (NC).....	50
IV.4.1.-Levantamiento de Información de las No Conformidades (NC).....	50
IV.4.2.- No Conformidades registradas por mes.....	52
IV.5.- Diagramas de Matrices.....	57
IV.6.- Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la Gestión de la Gerencia de Operaciones. ....	60
IV.6.1.-Indicadores de gestión 2007-2008.....	60
IV.6.2.- Auditorías contables.....	63
IV.6.3.- Auditorías de Calidad.....	63
IV.7.- Investigación de los Costos de Calidad de la Gerencia de Operaciones.....	65
IV.7.1.- Costos de las No Conformidades (NC).....	65
IV.7.2.- Almacén de Repuestos No Conformes.....	69
IV.7.3.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones.....	72
IV.7.3.1.- Costos de Prevención de la Gerencia de Operaciones.....	76
IV.7.3.2.- Costos de Evaluación de la Gerencia de Operaciones.....	77
IV.7.3.3.- Costos de Fallas Internas de la Gerencia de Operaciones.....	78
IV.7.3.4.- Costos de Fallas Externas de la Gerencia de Operaciones.....	79
IV.7.4.- Costos globales de la Calidad de la Gerencia de Operaciones.....	80
IV.7.5.- Costos Históricos.....	83
IV.7.5.1.- Almacén de Repuestos No Conformes.....	83
IV.7.5.2.- Ventas netas de la empresa MAQUICA .....	85
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>87</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPITULO VI.....</b>	<b>94</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>97</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>98</b>

## SINOPSIS

En este trabajo se realizó un estudio de costos de calidad en la empresa MAQUICA, la cual se dedica a la distribución de repuestos importados para maquinarias pesadas y agrícolas en Venezuela. La investigación se concentró en el estudio de 4 macro- procesos de Compras (1), Recepción (2) y Distribución (3) de Mercancías, y Almacenaje (4) de la Gerencia de Operaciones de esta empresa, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Los resultados obtenidos, basados en el procesamiento de los indicadores de gestión que lleva la Gerencia de Operaciones y en las auditorías internas de calidad y las contables, realizadas en este periodo, mostraron un mejoramiento en el control de algunos de los procesos desde el 2007 al 2008.

Se registraron en el período evaluado un total de 47 No Conformidades (NC), relacionados con repuestos dañados, con un costo valorado de estas No Conformidades de BsF. **15.697**, basado en criterios establecidos en este trabajo, relacionados con tipos de fallas, costos y reclamos procedentes, con el objeto de diferenciar los repuestos no conformes devueltos por los clientes, de los repuestos dañados por almacenaje ó manipulación dentro de la empresa. Esta relación resultó ser 69% de fallas externas y 31% de fallas internas, aspecto que representa un punto de atención para la empresa.

Los costos globales de calidad registrados durante el período Octubre 2007-Marzo 2008 para la Gerencia de Operaciones, ascendieron a BsF**102.118**, con un valor promedio de BsF. **43.810**. La distribución porcentual fue del 37% para Fallas Internas, 27% para Costos de Evaluación, 23% para Costos de Prevención y 13% para Fallas Externas. Estos resultados indicaron que la inversión realizada en el mejoramiento de los procesos, traducida en los costos de prevención y evaluación, fue equivalente a la de los costos por concepto de fallas.

Los resultados finales obtenidos en este trabajo mostraron avances evidentes en la gestión de Operaciones, con oportunidades de mejoras, relacionadas con un manejo más eficiente del almacén de repuestos no conformes y a través de una distribución más efectiva de los costos de calidad, lo que pudiera contribuir a garantizar un mejoramiento continuo de los procesos en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

**Descriptor:** costos, calidad, prevención, evaluación, fallas internas, fallas externas, no conformidades

## **DEDICATORIA**

A mis hijos, mi madre, familia y amigos, les dedicó todo el esfuerzo y tiempo utilizado para la realización de este trabajo y agradezco toda la ayuda moral y solidaridad recibida, que contribuyó a culminar con éxito esta investigación. También espero que este trabajo sea de utilidad para otros estudiantes que se dediquen al área de Costos de Calidad.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi profesora-guía Iris Colina, que dirigió con dedicación, empeño y excelencia este trabajo. Al profesor Emmanuel López, que me brindó su dirección y conocimientos en el área, así como los demás profesores del post-grado de Sistemas de Calidad. A Universidad Católica Andrés Bello, que prestó sus espacios y coordinación para realizar esta especialización.

A la Dirección de la empresa MAQUICA, y muy especialmente al Gerente de Operaciones, Coordinador de Calidad y al Gerente de Operaciones, por haberme brindado la oportunidad de realizar este trabajo en el área de costos de calidad, abriendo sus puertas gentilmente para visitar las instalaciones durante un año, para levantar la información necesaria.

## INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Población y Muestra del presente estudio en la empresa MAQUICA.....	26
Tabla 2: Fases de la metodología de esta investigación.....	32
Tabla 3: Operacionalización de los Objetivos Específicos de este trabajo.....	33
Tabla 4: Indicadores de Gestión 2007-2008 de la empresa MAQUICA.....	47
Tabla 5: Sistema documental de los procesos operativos de la Gerencia de Operaciones.....	48
Tabla 6: Información del levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en este trabajo.....	51
Tabla 7: Resumen de las No Conformidades registradas en la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	53
Tabla 8: Diagrama de Matrices con los tipos de repuestos dañados reportados por clientes y proveedores, entre Octubre 2007 y Marzo 2008 en la Gerencia de Operaciones.....	59
Tabla 9 : Resultados de los faltantes y sobrantes de mercancía detectados durante las auditorías contables realizadas en Julio y Noviembre 2007, y sus costos de venta asociados.....	63
Tabla 10: No Conformidades (NC) detectadas en las Auditorías de Calidad registradas en Marzo 2007 y Abril 2008.....	64
Tabla 11: Tipos de reclamos del cliente asociados a las fallas externas con costo asociado.....	65
Tabla 12: Costos de las No Conformidades (NC) registradas cada mes.....	66
Tabla 13: Costos de la No Conformidades (NC) agrupados por categorías de fallas de calidad.....	68
Tabla 14: Costos del Almacén de Repuestos No Conformes y de las No Conformidades (NC) registradas en este trabajo.....	69
Tabla 15.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. (Parte 1).....	74
Tabla 15.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. (Parte 2).....	75

## INDICE DE TABLAS (Cont.)

	Página
Tabla 16: Distribución de las actividades del Coordinador de Calidad.....	72
Tabla 17: Tabla resumen de los costos de calidad, promedio y totales, de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	80
Tabla 18: Ventas netas de la empresa MAQUICA comparados con los costos de calidad (promedio) calculados en este trabajo.....	85

## INDICE DE GRAFICOS

	Página
Gráfico 1: Entradas y Salidas de los procedimientos detallados con los diagramas SIPOC.....	49
Gráfico 2: Cantidad de tipo de fallas detectadas en cada proceso.....	54
Gráfico 3: Tipos de Fallas registradas en las No Conformidades detectadas en la Gerencia de Operaciones.....	55
Gráfico 4: No Conformidades (NC) y Reclamos del cliente registradas en la Gerencia de Operaciones.....	55
Gráfico 5: Diagrama de Matrices con los tipos de Repuestos dañados, registrados por clientes y proveedores registrados en la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	58
Gráfico 6: Control de Proveedores (2007-2008).....	60
Gráfico 7: Rotación Inventario Promedio (1er Trimestre del año, 2005-2008).....	60
Gráfico 8: "Lead Time de Recepción de Mercancía" (2007-2008).....	61
Gráfico 9: "Despacho del Camión" (2008).....	62
Gráfico 10: "Preparación del Camión" (2008).....	62
Gráfico 11: Costo Total de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	67
Gráfico 12: Costos de las No Conformidades por categorías de fallas de Calidad.....	68
Gráfico 13: Costo Valorado y Movimiento del Almacén de Repuestos No Conformes (AI04).....	70
Gráfico 14: Costos de Prevención de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	76
Gráfico 15: Distribución de los costos de Evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	77
Gráfico 16: Distribución de los costos de Fallas Internas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	78

## INDICE DE GRAFICOS (Cont.)

	Página
Gráfico 17: Distribución de los costos de Fallas Externas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	79
Gráfico 18: Costos de calidad (promedio) de prevención, evaluación, fallas internas y externas y los costos, para la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	81
Gráfico 19: Costos globales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas para la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008 y los % del Total Global.....	82
Gráfico 20: Registros históricos de las existencias valoradas en los almacén AI04 y el del almacén “paralelo” AI04E implementado en este trabajo.....	84

## INDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1:	Cadena SIPOC que relaciona en cada proceso los suplidores y los clientes, a través de las entradas y salidas.....	29
Figura 2 :	Macro-procesos y procedimientos de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA sujetos a estudio.....	44

## **CAPITULO I**

## INTRODUCCION

El logro de la calidad en la producción de productos y/o la prestación de servicios de una organización requiere la aplicación de medidas de control, que en la generalidad de los casos, cuantifican el número de desviaciones respecto al incumplimiento de los requisitos o especificaciones y no cuantifican en términos monetarios, el impacto que dichas medidas o resultados tienen en los costos. Los mismos forman parte integral del costo de producción y/o prestación del servicio y tradicionalmente se encuentran dentro del estado de pérdida y ganancia de la empresa.

Adicionalmente, los registros contables no están discriminados de una manera clara y específica, que permitan determinar los costos de calidad y facilitar la toma de decisiones respecto a las medidas correctivas y/o preventivas, orientadas a lograr mejoras en el desempeño de los procesos, los cuales tienen un impacto en la rentabilidad de las organizaciones.

En este trabajo se realizó un estudio de costos de calidad en la empresa MAQUICA, la cual se dedica a la distribución de repuestos importados para maquinarias pesadas y agrícolas.

El **capítulo I** contiene el planteamiento del problema y sus objetivos generales y específicos, alcance y limitaciones.

El **capítulo II** contiene el marco teórico, con antecedentes de la empresa y de la empresa y de la investigación y las bases teóricas de esta investigación.

El **capítulo III** tiene la metodología desarrollada en el tema de costos de calidad, con los tipos de técnicas e instrumentos de recolección de los datos, para la operacionalización de los objetivos de este trabajo.

El **capítulo IV** contiene los resultados de esta investigación.

Los **capítulos V y VI** contienen las conclusiones y recomendaciones de este trabajo.

El **capítulo VII** tiene las referencias bibliográficas de esta investigación.

## **I.1.- Planteamiento del Problema**

La información suministrada a los niveles directivos de las empresas, desde el punto de vista de la Contabilidad se ha enfocado fundamentalmente en mejorar la rentabilidad del negocio y en estrategias globales. Esto ha originado una demanda de información adicional a la aportada tradicionalmente por los sistemas contables, que posibiliten el seguimiento y control de los procesos y objetivos para alcanzar la conformidad de productos y servicios, así como mejoras en la eficacia y eficiencia en la gestión de la empresa, una adecuada toma de decisiones y adaptabilidad a los cambios en las exigencias externas impuestas por organismos regulatorios, clientes, mercado y demás partes interesadas.

El logro de la calidad en la producción de productos y/o la prestación de servicios de una organización requiere la aplicación de medidas de control, que en la generalidad de los casos, cuantifican el número de desviaciones respecto al incumplimiento de los requisitos o especificaciones y no cuantifican en términos monetarios, el impacto que dichas medidas o resultados tienen en los costos. Estos costos forman parte integral del costo de producción y/o prestación del servicio y tradicionalmente se encuentran dentro del Estado de Pérdidas y Ganancias de la empresa. Adicionalmente, no están discriminados de una manera clara y específica que permita analizar la magnitud de su impacto y facilitar la toma de decisiones respecto a las medidas correctivas y/o preventivas, orientadas a lograr la mejora tanto en el desempeño como en la reducción de impacto que tienen en rentabilidad de la organización.

"Las empresas típicamente inspeccionan un producto cuando éste sale de la línea de producción o en etapas importantes del camino, y los productos defectuosos se desechan o se recuperan. Ambas prácticas son innecesariamente costosas. La calidad NO proviene de la inspección sino de la mejora del proceso".<sup>1</sup>

Igualmente, "Los departamentos de compra en muchos casos suelen funcionar siguiendo la orden de buscar al proveedor de menor precio. Esto frecuentemente conduce a provisiones de mala calidad. En lugar de ello, los compradores deben buscar la mejor calidad en una relación de largo plazo con un solo proveedor para determinado artículo".<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Crosby, Philip B. (January 1980). *Quality is Free*.

<sup>2</sup> *Ibidem*

Por otra parte, señala Crosby (1989)<sup>3</sup> que “la calidad no cuesta, es gratis, pero nadie va a saberlo si no existe algún tipo de sistema aprobado de medición”. Adicionalmente, las principales dificultades que se encontraron respecto a los costos de la calidad es la falta de uniformidad sobre lo que son y aún más, sobre lo que debe ser incluido bajo este término. Tradicionalmente se consideraba que el costo de calidad lo integran las partidas correspondientes a los factores de aseguramiento, como los de detección de errores y desechos<sup>4</sup>. Sin embargo, el concepto ha evolucionado ampliándose y algunos autores entienden como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad<sup>5</sup>, incluyendo los referentes a sistemas de mejoramiento continuo (Deming, 1993)<sup>6</sup>. Cabría destacar que los estudios de costos de calidad pueden aplicarse sin un sistema de Calidad implantado.

Para Schantl (1992)<sup>7</sup> los costos de calidad se relacionan con actividades como: planificación de la calidad, medidas preventivas y encauzadas al aseguramiento de la calidad, ensayos para la realización del modelo de calidad y gastos para el reconocimiento y eliminación de fallas en los productos y servicios. Sin embargo, estos costos no reflejan todos los gastos necesarios para generar la calidad, sino sólo aquellos relacionados con la calidad que son fácilmente accesibles, los cuales representan solamente una parte de todos los costos imaginables para la calidad y su aseguramiento. Esto significa que los costos de la calidad normalmente son un parámetro para caracterizar sólo la calidad de los productos y servicios o su nivel de calidad y aceptación en los mercados.

De acuerdo con Amat (1992)<sup>8</sup>, al decir que se trata de producir al menor costo posible, se hace referencia al costo total del producto dentro del cual está el costo de calidad y la calidad cuesta. Lo que hay que comprobar es si este costo de calidad compensa, por lo cual, hay que calcularlo.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta lo dicho por el Dr. Deming hace más de 30 años, y repetido por Prahalad<sup>9</sup> y Kaplan<sup>10</sup> y muchos otros autores, de que cifras visibles de la

---

<sup>3</sup> Crosby, Philip. 1989. La Calidad No Cuesta.

<sup>4</sup> María Cristina Ruiz Villar. [www.uv.mx/iiesca/revista20021/costos/](http://www.uv.mx/iiesca/revista20021/costos/)

<sup>5</sup> *Ibidem*

<sup>6</sup> Deming. 1993. Calidad Total.

<sup>7</sup> Schantl, Asociación Alemana de Calidad. 1992.

<sup>8</sup> Amat, Asociación Española de Calidad. 1992.

<sup>9</sup> Prahalad, C.K. Estrategia Corporativa. 2006

contabilidad financiera no pueden cuantificar la fidelidad de los clientes, la alta calidad del producto, la participación del mercado, el conocimiento de los empleados la capacidad gerencial, lo que hoy se conoce como los activos intangibles.

En Venezuela, los estudios para la implantación de sistemas de calidad se encuentran muy distantes en números relativos a los realizados en Estados Unidos y Japón. De acuerdo con el Fondo para el Desarrollo de la Normativa en Venezuela (Registro del Sistema para la Certificación de Firmas con Capacidad Evaluada Covenin ISO 9000, 2000), se ha otorgado hasta Febrero 2008 la certificación ISO 9001:2000 a solo 331 empresas, lo que representa en forma aproximada menos del 5% del parque industrial venezolano actual, considerando el dato disponible levantado para el año 2006 de 7.208 empresas.<sup>11</sup>

Adicionalmente, datos registrados en el 2004 indican que el 70% de las empresas que han obtenido la certificación ISO 9001:2000, se encuentran en una fase incipiente de aplicación de normas y procedimientos de esta norma (Gillezeau & Romero, 2004).<sup>12</sup>

De manera que es importante resaltar que en los últimos años han ocurrido constantes cambios en el ambiente empresarial venezolano, con motivo de la apertura de mercados, de la crisis económica global que confronta el país y de los cambios, no sólo en el ámbito económico sino también en el legal y político (Gillezeau & Romero, 1994).<sup>13</sup> La gerencia venezolana se ha visto en la necesidad frente a la incertidumbre de probar fórmulas para dar soluciones a los problemas en la actualidad.

Los estudios de costos de calidad por ende tampoco se han masificado, porque además no se han entendido las ventajas y el valor agregado de este tipo de estudios. Adicionalmente, los casos estudiados son escasos y poco documentados (Galvis, 2006).<sup>14</sup>

En este trabajo se realizó un estudio de costos de calidad en la empresa MAQUICA, la cual se dedica a la distribución de repuestos para maquinarias pesadas y agrícolas. Su sistema

---

<sup>10</sup> Kaplan, Robert & Norton, David. 1992. Balanced Scorecards.

<sup>11</sup> Baquero, R. Situación actual de la Industria en Venezuela. Conindustria. 2007

<sup>12</sup> Gillezeau, P. Romero, S. Sistema de Costos de Calidad como proceso de mejora continúa. 2004.

<sup>13</sup> *Ibidem*

<sup>14</sup> Galvis, W. Trabajo Especial de Grado UCAB 2006.

de gestión fundamentalmente esta basado en un enfoque en procesos. Obtuvo su certificación ISO 9001:2000 en el año 2.006.

A través de un diagnóstico preliminar de esta empresa, basado en entrevistas gerenciales, visitas-recorrido y un análisis de su sistema de gestión en las diferentes gerencias, se decidió realizar este estudio de costos en la Gerencia de Operaciones, por ejecutar procesos operativos claves en la Organización. Estos procesos son: Compras, Recepción de Mercancías, Almacenaje y Distribución.

## **I.2.- Justificación de la Investigación**

El objetivo fundamental de un estudio de “Costos de Calidad” es contribuir a que la fabricación de un producto dado cumpla satisfactoriamente con los requisitos preestablecidos por el cliente, sociedad, organismos regulatorios y demás partes interesadas, con el mínimo costo, contribuyendo así a maximizar los beneficios de una empresa.

Este tipo de trabajo permite abordar y familiarizarse con un tema poco divulgado, al igual que su significado en las organizaciones y su importancia para la toma de decisiones. Adicionalmente, es necesario contar con procesos y procedimientos formalmente establecidos, que permitan controlar y hacer seguimiento de estos costos de calidad, mejorar los procesos relacionados y contribuir a la disminución de los gastos innecesarios. El esfuerzo realizado debe contribuir con una gestión global de la calidad.

La empresa MAQUICA ha observado con preocupación que en la Gerencia de Operaciones se ha incrementado el retrabajo en asuntos administrativos, se han detectado deficiencias en el control de inventario, fallas en el embalaje y en el seguimiento de los materiales defectuosos, entre otros aspectos a ser mejorados. Detalles de este diagnóstico preliminar forman parte de la fase inicial de este estudio.

Es por ello, que el estudio de costos de la calidad es importante realizarlo en Operaciones, porque el conocimiento detallado de los costos en los procesos de Compras, Recepción de Mercancías, Almacenaje y Distribución puede contribuir a detectar mecanismos para mejorar la productividad de sus operaciones y rentabilidad de la empresa, integrándose efectivamente en una toma de decisiones que conlleven a optimizar los procesos.

### **I.3. - Objetivos de la Investigación**

#### **I.3.1. - Objetivo General**

Estudiar los costos de la Calidad en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, en el cual operan los procesos operacionales de Compras, Recepción de Mercancía, Almacenaje y Distribución, para activar estrategias orientadas a las mejoras de los procesos desde el punto de vista de costos.

#### **I.3.2.- Objetivos Específicos**

- I.3.2.I. Seleccionar los procesos factibles para el análisis de costos en la empresa MAQUICA, a través de un reconocimiento y diagnóstico preliminar, así como activar un plan inicial de mejoras
- I.3.2.II. Documentar el estado actual de los procesos sujetos a estudio en la Gerencia de Operaciones de la empresa
- I.3.2.III. Analizar los procesos en base a sus deficiencias (No Conformidades (NC)) y evaluar el plan de mejoras del desempeño en la gestión.
- I.3.2.IV. Investigar los costos de calidad asociados a cada tipo de defecto (NC) registrado en la Gerencia de Operaciones y compararlos con sus costos de prevención y evaluación.

#### **1.4.- Alcance**

El presente trabajo tiene por alcance estudiar los costos de calidad en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, con datos actualizados de los meses de Octubre a Diciembre del año 2007 y Enero a Marzo del presente año, con el propósito de activar procesos de optimización y mejoras a partir de mediados año 2008.

La implantación del Sistema de Costos de Calidad será una decisión estratégica de la empresa, cuya base estará sustentada a los resultados de este trabajo.

#### **1.5.- Limitaciones**

No hubo limitaciones relacionadas con el acceso de los datos contables de la empresa MAQUICA. Además, se dispuso de algunos de valores históricos que sirvieron como

información de referencia, tales como los de rotación de inventario, ventas netas, costo valorado de las existencias del almacén de repuestos no conformes, los cuales sirvieron de base para hacer un estudio comparativo de algunos costos desde el 2.000 a la actualidad.

Sin embargo, la clasificación de los costos de calidad resultó compleja, porque se manejaron numerosos centros de costos en los registros contables asignados a la Gerencia de Operaciones de la empresa. Adicionalmente, el registro contable entraba en el sistema en la fecha en que se realizaba el cargo, el cual algunas veces no coincidía con la fecha de realización del gasto. También es necesario agregar que hubo otras fuentes de información de costos a considerar, independientes, relacionadas con inventarios de los almacenes, algunos indicadores de gestión y el costo labor del personal involucrado.

Por otra parte, los costos disponibles del almacén de repuestos no conformes se debieron contabilizar en forma acumulada, porque son existencias que no tiene casi movimiento. Esto dificultó su manejo matemático al integrarlos con registros netos provenientes de los gastos ó consumos relacionados con actividades de calidad.

Finalmente, en este trabajo no se registraron los requerimientos de los clientes externos de la empresa MAQUICA, por la dificultad de acceso a los mismos. Por ello, solo se levantaron los requerimientos de los procesos.

## CAPITULO II

## MARCO TEORICO

### **II.1.- Antecedentes de la Empresa**

MAQUICA es una empresa venezolana con más de 30 años en el mercado nacional, ofreciendo el más amplio stock de piezas y partes de reemplazo importados (no originales) para tractores. Su Casa matriz esta ubicada en Caracas, donde se encuentra el centro de las operaciones administrativas, gestiona las importaciones, recibe la mercancía y distribuye a las sucursales en el interior del país.

Su misión se enfoca en aportar soluciones precisas, rentables y seguras a los inconvenientes que presenten sus clientes. Su visión es prestar el mejor servicio y la mayor presencia en el mercado nacional, racionalizando el stock de repuestos y la oferta al Cliente con un equipo humano comprometido.

El Sistema de Calidad de esta empresa se encuentra en una etapa de consolidación, luego de haber recibido su certificación ISO 9001:2000 en el año 2006. Actualmente, la empresa cuenta con más de sesenta empleados y varias sucursales a nivel nacional, maneja cuatro líneas de repuestos y cuenta con más de 4.000 clientes.

El presente trabajo de Costos de Calidad es el primero en realizarse en esta empresa y es considerado como “proyecto piloto” para activar un proceso de optimización en la Gerencia de Operaciones, cuyas actividades son claves en esta Organización.

### **II.2.- Antecedentes de la Investigación**

A nivel internacional, no son numerosos los trabajos documentados que incluyen el tema de costos y especialmente del tipo de costos de calidad que es el interés de este trabajo. Las razones obviamente están relacionadas con el factor de confidencialidad que rodea el aspecto financiero y los estados de ganancias y pérdidas de las empresas.

En el área farmacéutica, el Instituto de Productos Biológicos: “Carlos Finlay” en Cuba, documenta un trabajo interesante de costos de calidad.<sup>15</sup> Los resultados más relevantes de

---

<sup>15</sup> Aldama y colaboradores. Diseño de una metodología para el cálculo de Costos. 1995.

este trabajo son que sus costos de calidad representan el 4,6% del total de ventas, siendo el 1,93 % costos de evaluación y 2,39 % costos por fallas, por lo que concluyen que es necesario desviar la atención y todos los esfuerzos a prevenir las deficiencias.

Igualmente en el área farmacéutica, Aventis Pharma en Argentina presentó un estudio de costos de calidad (CC) de un laboratorio multinacional.<sup>16</sup> Los resultados mostraron que el análisis de los CC permitió aplicar técnicas de mejora a los productos y procesos. Adicionalmente, basándose en que los costos de calidad son estimaciones imperfectas, es conveniente trabajar con estimaciones sub-óptimas utilizando el ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), antes que postergar los beneficios de contar con herramientas útiles.

El tema de Costos de Calidad en Venezuela esta aún en una etapa muy incipiente, y peor aún es difícil conseguir información documentada al respecto. La investigación realizada arrojó que una de las pocas empresas que se conoce que haya realizado estudios de costos es ABB. Su sede en Venezuela se encuentra operando desde hace 51 años en el área de generación, transmisión, distribución e industrialización de la energía eléctrica.

Su oficina principal está situada en Caracas y cuenta con oficinas regionales en las ciudades más industrializadas del país y una planta de fabricación de Tableros de Control, Protección, Medición y Celdas de baja y media tensión, ubicada en Cagua, Edo. Aragua. ABB-Venezuela centra sus actividades en dos grandes áreas: el suministro de productos y sistemas relacionados con tecnologías de potencia y de automatización.

Según entrevista realizada en Marzo 2008, con una de las líderes de calidad de la empresa AAB-Venezuela, se obtuvo información de que esta empresa esta certificada ISO 9001:2000 desde el año 2005.

---

<sup>16</sup> Yacuzzi y Martín. Los Costos de La Calidad en la Industria Farmacéutica. [www.cema.edu.ar](http://www.cema.edu.ar)

### **II.3.- Bases Teóricas**

La producción masiva de productos ha traído como consecuencia un aumento en el número de defectos de fabricación, así como un incremento en la cantidad de desperdicios en los bienes que se fabrican. En un intento por mantener el liderazgo en el mercado, las compañías se han abocado a la búsqueda de sistemas, métodos y procedimientos, cuyos objetivos se han basado en el mejoramiento de la calidad y la reducción de costos, fijándose metas como la llamada “cero defectos” (Crosby, 1980).<sup>17</sup>

Como resultado de estos esfuerzos se han desarrollado una serie de programas tendientes a mejorar sustancialmente la calidad de los productos, con lo que ha nacido una nueva filosofía administrativa llamada “Calidad Total”, cuyos precursores fueron Deming y Juran. (Pérez. M.)<sup>18</sup>

Es por ello, que un sistema de la calidad bien implantado a todo nivel de procesos debe ser revisado por cada uno de los integrantes de una organización y compararlo con sus objetivos en forma periódica. Los elementos de medición deben monitorear el cumplimiento de los objetivos, orientándose siempre hacia la toma de las decisiones que se considere relevante para la consecución de las metas y objetivos, enfocados en satisfacer las expectativas de los clientes.

No obstante, la medición de cualquier parámetro debe estar alineada con los objetivos de una organización. De acuerdo a Evans y Lindsay (1999)<sup>19</sup>, muchos gerentes y profesionales relacionados con la calidad sólo observan las actividades de medición únicamente en términos de resultados en un sistema de producción. El enfoque de la data, de la información y del conocimiento es el de controlar, diagnosticar y planificar, respectivamente.

Por otra parte, sostienen Dertouzos, Lester y Solow (1989)<sup>20</sup> que, las organizaciones deberían también considerar mejoras en la motivación de los trabajadores, su satisfacción y cooperación, mejoras en las prácticas de gerencia, en el diseño del producto con características que puedan atender las necesidades de los clientes y que puedan alcanzar un mejor desempeño, mayor confiabilidad y otras dimensiones de calidad direccionadas por

---

<sup>17</sup> Crosby, Philip B. (January 1980). *Quality is Free*

<sup>18</sup> Pérez, Memo. Calidad Total, [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com).

<sup>19</sup> Evans, James & Lindsay, William 1999. *La Gerencia y el Control de la Calidad*.

<sup>20</sup> Dertouzos, M., Lester, R. & Solow, R. 1989. *Hecho en América*.

el mercado. Igualmente, están las mejoras en la eficiencia de los sistemas de manufactura, que reduzcan el tiempo de los trabajadores en cuanto a movimientos y procesos innecesarios, al igual que reducción de inventarios y manejo y transporte, así como desechos y retrabajo.

Todos estos elementos medidos apropiadamente en función a los procesos de los que forman parte, pueden ser aglutinados en un sistema de información gerencial denominado Costos de la Calidad.

Crosby (1989)<sup>21</sup>, por su parte, propuso un programa de 14 pasos para el mejoramiento continuo:

a) *Compromiso gerencial*: el programa comienza con la obtención del compromiso de la gerencia para mejorar la calidad con un énfasis sobre la necesidad de prevenir defectos. El compromiso personal de la gerencia incrementa la visibilidad de un programa de mejoramiento de la calidad y auspicia la cooperación de todo el personal.

b) *Equipo de mejoramiento de la calidad*: este equipo es formado por representantes de cada departamento y se orienta al contenido y propósitos del programa.

c) *Medición de la calidad*: para cada actividad debe haber una revisión o establecimiento de mediciones de calidad donde se muestre las posibles áreas sujetas a mejora y donde las acciones correctivas sean necesarias.

d) *Evaluación del costo de la calidad*: las cifras precisas obtenidas sobre costo de la calidad indican donde las acciones correctivas pueden ser de utilidad financiera. Este paso provee a la compañía una medición amplia acerca del desempeño de la gerencia de calidad.

e) *Conciencia de calidad*: compartir con los empleados las mediciones relacionadas con lo que cuesta la falta de calidad.

f) *Acciones correctivas*: conforme la gente se anima a hablar de sus problemas, salen a relucir oportunidades para remediarlos, incluyendo no sólo los defectos encontrados por inspección, auditoría o autoevaluación, sino también problemas menos obvios - como lo ven los trabajadores por si mismos - que requieren atención. Estos problemas deben ser llevados a la atención de los gerentes y resueltos posteriormente.

---

<sup>21</sup> Crosby, Philip. 1989. La Calidad No Cuesta.

g) *Establecer un comité ad hoc para el programa cero defectos*: se seleccionan tres o cuatro miembros del equipo para investigar el concepto de “Cero Defectos”, así como las formas de implantar el programa. Desde el principio, el gerente de calidad debe explicar claramente que “Cero Defectos” no es un programa de motivación. Su propósito es comunicarles a todos los empleados el significado literal del concepto y la noción de que todo el mundo deberá hacer las cosas bien desde la primera vez. Esto debe ser transmitido a cada miembro del equipo.

h) *Entrenamiento de supervisores*: antes de implantarse los pasos anteriores, debe haber una orientación formal de todos los niveles gerenciales. Los gerentes deberán entender cada paso para explicarlo bien a los subordinados.

i) *Día de Cero Defectos*: el establecimiento del concepto “Cero Defectos” como el estándar de desempeño de la compañía deberá hacerse en un día de forma tal que se pueda garantizar que todo el mundo lo entienda de igual forma.

j) *Fijación de metas*: cada supervisor debe establecer metas a alcanzar que sean específicas y puedan ser medidas.

k) *Eliminación de la causa de los errores*: solicitar a los individuos que describan en una hoja cualquier problema que les impida realizar un trabajo libre de errores. Este no es un sistema de sugerencias. Únicamente se debe señalar el problema; el grupo funcional apropiado buscará el remedio. La gente debe saber que los problemas serán escuchados a fin de crear confianza en la gerencia.

l) *Reconocimiento*: implantar un programa de premiación para dar reconocimiento a aquellos que alcancen sus metas o realicen actos sobresalientes.

m) *Reuniones de calidad*: los profesionales de calidad y los jefes de equipo se deberán reunir con regularidad para discutir y determinar las acciones necesarias para mejorar el programa de calidad que se está implantando.

n) *Hacerlo de nuevo*: un proceso de mejoramiento de calidad típico toma de un año a dieciocho meses. Para entonces, la rotación de personal y situaciones cambiantes habrán borrado gran parte del esfuerzo educativo. Es necesario, por lo tanto, integrar un nuevo equipo de representantes y volver a empezar.

Por otro lado, Crosby (1989)<sup>22</sup> esbozó los principios de la dirección por calidad:

- Calidad significa cumplimiento con los requisitos y no elegancia
- No existe tal cosa como un “problema de calidad”
- No existe la “economía de la calidad”; siempre resulta más económico hacer bien las cosas desde la primera vez
- La única medida de desempeño es el costo de la calidad
- El único estándar de desempeño es el de “cero defectos”

Por todo lo antes expuesto, las organizaciones se han visto en la obligación de conocer bien no sólo sus productos y procesos, sino también los de los competidores, definiendo claramente sus estructuras de costos, las desviaciones ocurridas durante sus operaciones de producción de bienes y servicios, así como los costos necesarios para mejorar y evitar la repetición de eventos desviados. Es por ello que la evolución de la Contabilidad en general y particularmente la relacionada con los usuarios internos de una entidad, debe estar estrechamente vinculada a los cambios en los sistemas de dirección, respondiendo a los objetivos estratégicos de las organizaciones.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar que si se mejora la calidad, también se mejora la economía de una empresa. Conociendo la magnitud de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras. El cálculo de los costos tiene como propósito llamar la atención del gerente y medir si la calidad está mejorando.

Adicionalmente, un control de la calidad organizado eficientemente previene la producción de productos defectuosos, lo que implica un ahorro de materias primas, materiales, fuerza de trabajo y otros gastos que han sido incorporado a un producto que no podrá comercializarse, por lo que ésta es una de las múltiples razones para considerar que la calidad es una de las reservas de la producción.

---

<sup>22</sup> Crosby, Philip. 1989. La Calidad No Cuesta.

### II.3.1.- Definiciones

- Costos de Calidad

Crosby (1989)<sup>23</sup> define el costo de la calidad como lo que se gasta por hacer las cosas mal. Es el desperdicio, el volver a hacer las cosas, el dar servicio tras servicio, la garantía, la inspección, las pruebas y actividades similares que se hacen necesarios debido a los problemas por no cumplir con los requisitos.

Según Dale & Plunkett, 1992<sup>24</sup>, los costos de calidad son aquéllos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, aquéllos de la organización comprometidos en los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o que han fracasado al no tener en el mercado el éxito que se esperaba.

- Costos Fijos

Son aquellos que son independientes de la actividad de la organización; se incurren aún cuando la empresa está inactiva o cerrada. Son aquellos que son independientes de la actividad de la organización. Ejemplo de ello: depreciación de maquinarias, alquileres, etc.

- Costos variables

Son aquellos que dependen de la actividad de la organización y están íntimamente relacionados, varían proporcionalmente con los ingresos. Ejemplo: Materia prima empleada en los procesos productivos de un bien, consumo de energía, etc.

- Costos asignables o directos

Son aquellos costos que se identifican directamente con un producto o servicio, con un cliente o con un departamento. Ejemplo: materia prima, mano de obra, energía, perfectamente identificados en un proceso productivo.

---

<sup>23</sup> Crosby, Philip. 1989. La Calidad No Cuesta.

<sup>24</sup> Dale, Barrie G. and Plunkett, James, 1992 J. Quality Costing. Chapman & Hall. London, U.K.

- Costos no asignables ó indirectos

Son no asignable o indirectos aquellos costos que NO se pueden relacionar (en contabilidad se llama costos fábrica) directamente a un departamento o sección de un proceso de producción o hasta un bien o servicio producido. Ejemplo de ello son los impuestos a los gastos administrativos de una organización; alquiler de un local; impuestos; etc.

- Costos Históricos y previstos

Son los ya efectuados y por tanto, reales. Son aquellos en los que ha incurrido la organización en el pasado, mientras que los costos previstos son los costos esperados o estándar. Sirven para controlar los costos cuando ellos se producen.

- Sistemas de Costos de Calidad

Es el sistema de Costos que proporciona los criterios para obtener información que pueda ser utilizada por la dirección de la empresa para analizar el impacto económico que tiene la Calidad o la ausencia de ésta en los resultados de la organización y verificar el progreso obtenido como consecuencia de las acciones dirigidas a la mejora continua.

A continuación los beneficios más relevantes asociados a los costos de calidad son:

- ✓ Reducción de costos de fabricación
- ✓ Mejora de la gestión administrativa
- ✓ Disminución de desperdicios
- ✓ Mejora en el planeamiento y la programación de actividades
- ✓ Mejora de la productividad
- ✓ Aumento de la utilidad o beneficio
- ✓ Satisfacción de hacer bien el trabajo desde el principio

Todos los sectores de la empresa directa o indirectamente deben contribuir a alcanzar, mantener y mejorar la calidad de los productos, los procesos y los servicios. El sistema debe tener una evaluación mensual. Es conveniente además que las gerencias analicen

semanalmente los costos ocasionados por pérdidas internas a fin de tomar acciones correctivas y preventivas.

### **II.3.2.- Conceptos Generales**

El área de Calidad será la responsable de que la información sobre el costo de la calidad este disponible, pero debe ser responsabilidad de todas las áreas proveer la información que permita elaborar los informes.

Por otra parte, el coordinador de esta área se encargara de:

- Obtener y compilar la información relacionada con costos de calidad
- Generar los informes, planillas y gráficos relacionados
- Promover el análisis y la toma de acciones correctivas y preventivas necesarias
- Hacer los ajustes necesarios para la mejor utilización de un sistema de gestión de costos de calidad (SCC)

#### **II.3.2.1.- Tipos de Costos**

La mayoría de los autores consultados utilizan cuatro categorías para identificar los componentes de los Costos Totales de la Calidad:

- Costos de Prevención
- Costos de Evaluación
- Costos de Fallas Internas
- Costos de Fallas Externas

Los *Costos de Prevención* son aquellos en que se incurre al intentar reducir o evitar los fallos, o sea, son costos de actividades que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios.

Los *Costos de Evaluación* son aquellos que se producen al garantizar la identificación antes de la entrega a los clientes, de los productos o servicios que no cumplen las normas de calidad establecidas.

Los *Costos de Prevención y Evaluación* son los costos de obtención de la calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables debido a que la empresa puede decidir sobre su magnitud atendiendo a los objetivos que se trace.

Los *Costos de Fallas Internas* están asociados con defectos, errores o no conformidad del producto o servicio, detectados antes de transferirlo al cliente y que por tanto éste no percibe y no se siente perjudicado.

A diferencia de los anteriores costos, los relacionados con *Fallas Externas*, están vinculados con problemas que se encuentran después de enviado el producto o brindado el servicio al cliente.

En ambos casos estos costos se identifican como Costos de la No Calidad e incluyen el consumo de factores adicionales y los costos de oportunidad de los mismos.

### ***II.3.2.2.- Sistema de Gestión de Costo de la Calidad (SCC)***

Es el Sistema de Gestión de una empresa que cuantifica los esfuerzos por evitar ineficiencias, problemas y las pérdidas que se ocasionan al fabricar los productos y cuando éstos llegan en condiciones no satisfactorias al cliente, por la necesidad imperiosa de reducir costos.

El desarrollo genérico del SCC sigue las siguientes etapas:

- Identificación general del sistema de gestión contable y de calidad de la empresa
- Definición del alcance del SCC
- Identificación de procesos y productos
- Identificación de costos, centros de costos y recursos que se consumen
- Caracterización de actividades no conforme (NC) tipo
- Implementación de sistema de medición y seguimiento de CC
- Cuantificación de CC
- Valorización de CC
- Análisis de SCC

- Presentación de Informe de SCC

### ***II.3.2.3.- Proyección de Costos de Calidad***

Enmarcado bajo la implementación de un SGC, luego del diagnóstico de calidad (el que debe incluir identificación de los procesos y algunas evaluaciones de eficiencia), la proyección permite la evaluación económica del proyecto de implementación en sus fases de pre-factibilidad, factibilidad y control de presupuestos, los dos primeros como base para la toma de decisión de realizar la implementación y el control de presupuesto como soporte para el control del presupuesto integral de gestión y ayuda a cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9000.

- Planes para reducir CC

Para lograr este cometido se debe poner en marcha un Sistema de Gestión del Costo de la Calidad articulado en subsistemas de planificación, ejecución, informe y evaluación. En la planificación, incluimos aquellas actividades de recolección de datos, clasificación y determinación de indicadores históricos.

Es conveniente que el Coordinador del Costo de la Calidad, quién recibiendo información de personal y reclamos externos, conjuntamente con los datos provenientes de los informes operacionales de producción, confeccione los informes respectivos para cada concepto del costo.

- Cálculo de los Costos de Calidad

Aldama y Colaboradores (1995)<sup>25</sup> establecieron una metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad en un laboratorio de productos biológicos. A partir de esta metodología, se pudo calcular y analizar los costos de prevención, evaluación y por fallas, en la que se utilizó para el cumplimiento de los objetivos diferentes técnicas gráficas, como: diagramas circulares, Pareto, flujo informativo y otras.

#### **Método:**

##### ***1. Conocimiento de los diferentes elementos que integran los costos de calidad***

---

<sup>25</sup> Aldama y colaboradores. 1995. Productos Biológicos.

*2. Análisis de las diferentes actividades relacionadas con la calidad en cada una de las áreas de la empresa.*

*3. Identificación de los gastos que generan cada actividad*

*4. Análisis de la información ya existente en la empresa.*

*5. Identificación de la nueva información.*

*6. Organización de la recopilación de información.*

*7. Realización de las tareas de capacitación.*

*8. Cálculo de los costos de calidad*

*9. Análisis de los costos de calidad*

- Reducción de Costos

La reducción de costos en la empresa es el producto de diversas actividades que lleva a cabo la gerencia. Lamentablemente muchas empresas tratan de reducir los costos sólo mediante el recorte de gastos; encontrándose entre las acciones típicas el despido de personal, la reestructuración y la disminución de proveedores. Este tipo de actitudes provoca la interrupción del proceso de calidad y da como resultado el deterioro de ésta. Pero en los mercados actuales los clientes y consumidores exigen una mejor calidad a un menor precio y una entrega puntual, lo cual puede también formularse como una más alta relación satisfacción (calidad + servicio) / precio.

Las posibilidades de reducir los costos pueden y deben ser expresados en términos de despilfarros y desperdicios, los cuales son denominados “mudas” en japonés. La mejor manera de reducir los costos en la empresa es mediante la detección, prevención y eliminación sistemática del uso excesivo de recursos. Para reducir los costos, deben ejecutarse en forma simultánea siete actividades, de las cuales el mejoramiento de la calidad ocupa el lugar más importante, y las otras seis actividades deben ser consideradas como parte de la calidad del proceso.

Las actividades para obtener una reducción de costos son:

- Mejoramiento de la calidad

- Mejoramiento de la productividad
- Reducción de inventarios
- Acortamiento de las líneas de producción
- Reducción del tiempo ocioso de las máquinas y equipos
- Reducción del espacio utilizado
- Reducción del tiempo total del ciclo

#### **III.4.- Normas**

Juran (1995)<sup>26</sup> plantea entre los aspectos necesarios para llevar a cabo la evaluación de la calidad, o sea, la revisión del estado de la calidad en toda la compañía, el costo de la baja calidad, dicho de otra forma, aquellos costos en que no se hubiera incurrido si la calidad fuera perfecta, siendo la diferencia entre el costo actual de un producto y el costo reducido que resultaría si no hubiera posibilidad de fallos ni defectos en su elaboración.

La forma de presentar estos costos fueron normalizados por la British Standard en su norma B.S. 6143-1:1992 (“Guide to the Economics of Quality. Process Cost Model”).

Es así como surge la necesidad de controlar los recursos utilizados para obtener esa calidad, siendo el costo un valioso instrumento en este sentido, en función de mantener un seguimiento de la estrategia aportando a la gerencia la información necesaria.

Otra norma de interés es la ISO 10014:2006, la cual proporciona lineamientos de cómo obtener beneficios económicos y financieros de la aplicación de los principios de gestión de la calidad de la serie ISO 9000. Esta norma esta dirigida a la alta dirección de una organización y complementa a la norma ISO 9004, que trata de la mejora en el desempeño.

Esta norma ISO 10014:2006 está basada en el enfoque por procesos y en el modelo PDCA (planificar, hacer, verificar, actuar) contenidos en la serie de normas ISO 9000. Examina los ocho principios de la gestión de la calidad que subyacen en toda la serie y describe cómo a través de su implementación se pueden lograr beneficios financieros y económicos. Esta diseñada para ser tan práctica como lo es el propio tema que trata e incluye un método de autoevaluación como herramienta para determinar oportunidades de mejora (“gap analysis”).

---

<sup>26</sup> Juran, JM. 1995, <http://www.monografias.com>

Sin embargo, esta norma ISO 10014:2006 no profundiza en el tema de costos de calidad, así como no incluye información relacionada con cálculos, implementación en el sistema de gestión, entre otros temas.

El tema de costos de calidad ha sido desarrollado más ampliamente por la American Society for Quality (ASQ), especialmente a través de su comité "ASQ Quality Costs committee", del cual se generó el libro "*Principles of Quality Costs: Principles, Implementation, and Use*" por Jack Campanella (ISBN "Internal Standard Book Number": 9780873894432). Este libro contiene nueva información para la ISO 9000 en el tema de costos de calidad y una guía para la resolución de problemas para todo tipo de empresa.<sup>27</sup>

La ASQ ha generado la norma ASQ H0569A, llamada "Complete Set Of Quality Costs. Igualmente, se ha desarrollado la norma ASQ H0565, llamada "Quality Costs: Ideas And Applications", con un ISBN #0-87389-046-9.

---

<sup>27</sup> Campanella, J. "Principles of Quality Costs", 1999.

### **CAPITULO III**

## METODOLOGÍA

### **III.1.- Tipo de la Investigación**

Basándose en el lugar y los recursos donde se obtiene la información requerida, este trabajo fue, en su primera etapa, una investigación del tipo documental, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en cualquier especie de documentos: libros, artículos, archivos, cartas, etc.

En una segunda etapa, la investigación fue de campo, ya que los datos de interés se recogieron en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador. Estos datos obtenidos directamente de la experiencia empírica, fueron llamados primarios, denominación que alude al hecho de que fueron datos de primera mano, originados de información que proviene, entre otras, de: observaciones, entrevistas, cuestionarios.

### **III.2.- Diseño de la Investigación**

El diseño de esta investigación fue “No Experimental” porque el investigador observó los acontecimientos sin intervenir en los mismos. En otras palabras, la(s) variable(s) independiente(s) no fue (ron) manipulada(s).

Adicionalmente, la investigación “No Experimental” fue del tipo transeccional porque se recolectaron los datos en un solo momento, en un tiempo único. El propósito fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Este estudio fue del tipo descriptivo porque se indagó en la incidencia y los valores en que se manifestó una o más variables.

### **III.3.- Población y Muestra**

La población constituye el objeto de la investigación, siendo el centro de la misma. De ella se extrae la información requerida para el estudio respectivo, es decir el conjunto de individuos, objetos, entre otros, que siendo sometidos al estudio, poseen características comunes para proporcionar los datos necesarios.

En el presente trabajo, la población se conformó por todos los elementos del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa MAQUICA.

Por su parte, la muestra se centró en elementos ubicados en la Gerencia de Operaciones de la empresa y fue del tipo estratificado con elementos que poseían características comunes. Se constituyeron tres estratos: (1) Áreas de Trabajo de la Empresa, (2) Empleados y (3) Documentos.

En la tabla 1 se encuentran especificados para este estudio los tres (3) Estratos y los % Muestra vs. Población, para cada estrato.

Tabla 1: Población y Muestra del presente estudio realizado en la empresa MAQUICA.

<b>ESTRATO</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>%</b>
<b>Areas de trabajo</b>			
<b>1</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>56%</b>
<b>Personas</b>			
<b>2</b>	<b>30</b>	Presidencia= 1 Gerencia de Operaciones= 4 Gerencia de Sistemas= 1 Coordinación de Calidad= 1 Gerencia de Contabilidad= 1 Gerencia de Auditoría= 1 <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <b>9</b>	<b>30%</b>
<b>Documentos</b>			
<b>3</b>	19 Manuales 57 Normas 54 Procedimientos 26 Instrucciones de Trabajo 99 Formatos 5 (Otros Documentos)	1 Manual (Calidad) 8 Normas 8 Procedimientos 9 Instrucciones de Trabajo 10 Formatos 1 (Plan de la Calidad)	<b>14%</b>
	<hr/> <b>260</b>	<hr/> <b>37</b>	

Fuente: El Investigador

Según Feigenbaum, “La confiabilidad de una muestra depende principalmente del tamaño de la muestra, más que de la relación entre el tamaño de la muestra y el tamaño del lote del cual se ha tomado”<sup>28</sup>.

Para la selección de la muestra resultan importantes la “representatividad” y “calidad” de la misma. La representatividad se logra seleccionando la muestra al azar de modo que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser escogido y la calidad se logra al asegurar que la obtención de los elementos no está influenciada por la presencia del investigador.

<sup>28</sup> Feigenbaum, A.V. - McGRAW -HILL, INC, 1999.

### **III.4.- Técnicas de Recolección de Datos**

#### **III.4.1.- Entrevistas**

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el investigador, y pueden ser realizadas en forma individual o en grupos a gerentes y empleados.

Las entrevistas a los empleados, seleccionados dentro de la muestra de este trabajo, se programaron semanalmente previa cita y con una agenda estipulada con los temas de interés, para obtener la mayor cantidad de información posible.

En este trabajo, se contempló la realización de entrevistas en todas las fases de la metodología de trabajo, comenzando con una entrevista gerencial para la presentación del proyecto y para cumplir una etapa de concientización del tipo de trabajo a realizar. Igualmente se realizaron entrevistas para levantar información de los procesos, No Conformidades y para recabar información de los costos de calidad.

#### **III.4.2.- Revisión documental**

Esta es una de las primeras actividades que se realiza cuando se inicia una investigación, donde se revisan todos los documentos que pueden ser de interés, aunque algunos no llegan a tener la misma importancia. Por ello, es común que se llegue a tener una tendencia a favorecer ciertos documentos, sin que con ello la revisión deje de ser importante. Finalmente el propósito de la revisión documental juega un papel central de cómo se expresa del tema en estudio. Todos estos documentos conforman Unidades de Análisis, sobre las cuales se propiciará un tratamiento basado en percepciones e interpretaciones.

En este trabajo, la revisión documental se centró en los documentos del Sistema de Gestión de la empresa MAQUICA, tales como: Manual de Gestión de la Calidad, con el Plan de la Calidad, Mapa de procesos, Normas, Formatos, Instrucciones de trabajo, entre otros.

#### **III.4.3.- Observación Directa**

La observación directa se caracteriza por la interrelación que se da entre el investigador y los sujetos y objetos, de los cuales se habrán de obtener ciertos datos, tratando de obtener información más “fidedigna”.

En este trabajo, se realizó una visita a las instalaciones de la empresa durante la auditoría-diagnóstico a la Gerencia de Operaciones de la empresa.

### **III.5.- Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **III.5.1.- Minuta Reunión**

Este instrumento fue utilizado para recabar información obtenida de las entrevistas, donde se documentó la fecha de la entrevista, el Coordinador de esta actividad, la agenda con los puntos a tratar, los participantes, los acuerdos y compromisos.

En el anexo VIII.1.1 se encuentra el formato utilizado para documentar la Minuta Reunión y en el anexo VIII.1.2 se encuentra el formato para levantar información, anexa a la minuta, relacionada con el Plan Inicial de Mejoras.

#### **III.5.2.- Informe de Auditoría**

Este instrumento fue utilizado para recabar toda la información de la auditoría realizada para verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENIN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo 7.5.5, relacionado a la gestión del almacén de la empresa MAQUICA.

Esta actividad fue realizada bajo la asesoría de la empresa Oyaga-Torres Consulting, C.A e incluyó la revisión de la documentación, elaboración de cajas de procesos, solicitud de acciones preventivas y correctivas y una ficha colectiva de observaciones. Igualmente, este informe incluyó una “Lista de verificación para la revisión documental del Manual de la Calidad” de la empresa MAQUICA.

En el anexo VIII.2.1 se encuentran los formatos utilizados durante la auditoría realizada a la empresa MAQUICA, la cual sirvió como diagnóstico preliminar para detectar fortalezas y debilidades en el área del Almacén de la Gerencia de Operaciones de esta empresa.

#### **III.5.3.- Formato SIPOC**

Este formato se utilizó para levantar información de los procesos que operan en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, el cual relaciona los suplidores y los clientes, a través de entradas y salidas, siguiendo la siguiente secuencia:



Figura 1: Cadena SIPOC.<sup>29</sup>

En el anexo VIII.3 se encuentra más información de esta herramienta y se incluye el formato SIPOC utilizado en este trabajo (Anexo VIII.3.2).

En este trabajo no se realizó el proceso formal de levantamiento de los requerimientos del cliente interno ó externo para cada proceso, el cual se acostumbra realizar a través de entrevistas personalizadas para definir con más certeza sus necesidades, especialmente externos, y establecer acuerdos para su cumplimiento. En su lugar, se levantaron sólo los requerimientos de cada proceso, extrayendo la información requerida de las normas y procedimientos respectivos.

La información de los suplidores, entradas y salidas de cada proceso también fue extraída de las normas y procedimientos de cada uno.

Adicionalmente, en el formato SIPOC se destacaron las entradas más significativas para obtener las salidas deseadas. Toda esta información fue validada a través de entrevistas con el Coordinador de Calidad.

#### **III.5.4.- Tablas de las No Conformidades (NC)**

El desempeño de los procesos en este estudio se basó en las deficiencias existentes, más que en el grado de conformidad de los productos, ya que las No Conformidades (NC) tenían una incidencia más directa en la elevación de los costos de producción.

En el anexo VIII.4.1 se encuentra el formato utilizado para construir la Tabla Master con información general de los tipos de fallas ocurrentes en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, así como los procesos afectados, las diferentes fuentes de información donde puede estar registrada información de las fallas, el tipo de falla y las personas a

---

<sup>29</sup> Simon, K. (2000-2004). SIPOC Diagram. [www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp](http://www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp)

contactar para recabar la información. Con esta Tabla Master se programaron las entrevistas con el personal seleccionado para levantar las NC detectadas por mes en las diferentes áreas de la Gerencia de Operaciones y en otras gerencias involucradas con las fallas.

El formato utilizado (en hoja de cálculo) para levantar las NC por mes se encuentra en el anexo VIII.4.2, donde se especifica la descripción detallada de la falla, el macro-proceso afectado, la fuente de información consultada, el tipo de falla detectada, sea interna ó externa, el día de la entrevista y el personal consultado, la fecha cuando ocurrió la falla, el tipo de repuesto dañado y el cliente ó proveedor involucrado. Igualmente, se incluyó información del reclamo del cliente.

### **III.5.5.- Diagramas de Matrices**

Los Diagramas de Matrices se usan para recabar y tabular información de los diferentes clientes internos y externos acerca de los defectos y reclamos de los productos según sus opiniones, basándose en los requisitos de calidad estipulados. En el anexo VIII.5.1 se encuentra el formato utilizado.

### **III.5.6.- Tablas de los Costos de Calidad**

La asignación de los costos de calidad de las No Conformidades (NC) detectadas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA estuvo sujeta a diferentes criterios, dependiendo del tipo de falla, el costo involucrado y el tipo de reclamo.

En el anexo VIII.6.2 se encuentra el formato para levantar la información requerida para calcular los costos de las NC registradas en Operaciones, con la descripción de la falla, el macro-proceso afectado, el tipo de falla, sea interna ó externa, el tipo de repuesto dañado, su costo de venta (en BsF) para las fallas internas y el PVP (en BsF) para las fallas externas y el estatus de la NC dependiendo del tipo de reclamo. Adicionalmente, se incluyó en este formato la agrupación de las NC en categorías de fallas de calidad, con el objeto de incorporar su costo a los de prevención y evaluación, tal como se explicará a continuación, para obtener un costo global de calidad.

Se seleccionaron 6 categorías de fallas de calidad: (1) Re-procesos, (2) Rechazos de repuestos a los Proveedores, (3) Desperdicios, (4) Quejas y Reclamos al cliente y (5)

Productos Maltratados durante el almacenaje. Adicionalmente, se incluyó una sexta (6) categoría de falla de calidad que fue “Merma de Repuestos”, con información que se extrajo de los movimientos de Almacén de Repuestos No Conformes, denominado para esta empresa AI04. Esta selección se adaptó al tipo de falla recurrente en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

Para completar el estudio de costos de calidad, se seleccionaron los costos relacionados con las actividades de prevención y evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA. Fueron consultadas varias fuentes para obtener la información requerida, como lo fueron los registros contables con información de las asignaciones salariales, viajes, adiestramiento, gastos de Internet y de mantenimiento de los vehículos. Adicionalmente, fueron utilizadas cifras de algunos indicadores y del inventario de los Almacenes de Repuestos Conformes y No Conformes (AI04), así como de la distribución de la labor del personal de la Gerencia de Operaciones y de la Coordinación de Calidad.

En el anexo VIII.6.2 se encuentra el formato utilizado para el cálculo de los cuatro (4) costos de calidad: Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, incorporando los costos de las No Conformidades clasificadas en el tipo de falla de calidad. En este formato se incluyó para cada mes del periodo evaluado (entre Octubre 2007 y Marzo 2008) el costo total, el costo promedio y sus porcentajes correspondientes.

Se procesaron algunos datos históricos del Almacén de Repuestos No Conformes (AI04) y de las ventas netas de la empresa MAQUICA, para hacer un estudio comparativo de los ingresos por las ventas y de los egresos en términos de costos de calidad.

### III.6.- Fases de la metodología

En este trabajo la metodología utilizada tenía de 5 fases:

- I. Entendimiento Global de la Organización
- II. Diagnóstico Preliminar y Selección de los Procesos
- III. Documentar los procesos en estudio en la Gerencia de Operaciones de la empresa
- IV. Análisis de las deficiencias (NC) de cada proceso en la Gerencia de Operaciones
- V. Investigación de los Costos de Calidad

En la tabla 2 se detallan las cinco (5) fases de la metodología utilizada en este trabajo, con información de los objetivos y los productos esperados en cada una de ellas.

Tabla 2: Fases de la Metodología de esta investigación.

FASES	OBJETIVOS DE LAS FASES	PRODUCTOS ESPERADOS
I. Entendimiento Global de la Organización y selección de los procesos	Concientizar a la empresa con el tema de costos de calidad y evaluar casos estudiados. Igualmente, incluye selección de los procesos sujetos al análisis de costos y familiarizarse con la empresa.	1. Presentación del caso estudiado a la Gerencia de la Empresa con adaptaciones al actual estudio
		2. Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la empresa y de los procesos bajo estudio
II. Diagnóstico Preliminar de los Procesos y Activación de un Plan Inicial de Mejoras	Determinar el estado actual de las fortalezas y debilidades de los procesos y activar un plan inicial de mejoras	3. Plan de trabajo / Detección de Deficiencias
		4. Informe de auditoría-diagnóstico en el área de Almacén
		5. Plan inicial de Mejoras
III. Documentar los procesos en estudio en la Gerencia de Operaciones de la empresa	Estudiar los procesos descritos en el SGC de la Gerencia de Operaciones de la empresa y caracterizar en forma detallada los procesos. En esta etapa se incluye levantar información cualitativa de los requisitos de calidad de los procesos e identificar los requerimientos más significativos.	6. Sistema Documental de los procesos
		7. Diagramas SIPOC (Levantamiento de Información de las entradas y salidas de los procesos)
		8. Diagramas SIPOC (Documentación de los requerimientos de los procesos)
		9. Diagramas SIPOC (Análisis de los requerimientos más significativos de las entradas)
IV. Análisis de las deficiencias (NC) de cada proceso de la Gerencia de Operaciones y Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de su gestión	Detección y clasificación de las deficiencias (No conformidades) existentes en los procesos, por su impacto directo en la elevación de los costos de producción. Adicionalmente hacer una evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la gestión	10. Diagnóstico, clasificación y documentación de las deficiencias (NC) detectadas en cada proceso
		11. Totalización y Estratificación de las NC detectadas en cada proceso
		12. Detección de los procesos con mayores NC
		13. Diagrama de Matrices con información de las NC
		14. Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la gestión
V. Investigación de los Costos de Calidad en la Gerencia de Operaciones	Investigan los costos asociados a cada tipo de defecto (NC)	15. Documentación de los costos asociados a las deficiencias (NC) detectadas en cada proceso
		16. Detección de los procesos con mayores costos de calidad
	Quantificación de los costos calidad de la Gerencia de Operaciones	17. Determinación de los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas. Comparación de valores históricos y con ventas de la empresa

Fuente: El Investigador

### III.7.- Operacionalización de los Objetivos

En la Tabla 3 se encuentran los mecanismos para la operacionalización de los objetivos específicos establecidos en este trabajo, las fases donde se cumplieron estos objetivos, las técnicas e instrumentos de recolección de los datos y los procedimientos utilizados en cada fase.

Tabla 3: Operacionalización de los Objetivos Específicos de este trabajo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	FASES	Técnicas de recolección de datos	Instrumentos de recolección de datos	PROCEDIMIENTOS
Seleccionar los procesos factibles para el análisis de costos en la empresa MAQUICA, a través de un reconocimiento y diagnóstico preliminar, así como activar un plan inicial de mejoras	I. Entendimiento Global de la Organización y selección de los procesos	Entrevistas	Minuta de Reunión	1. Análisis de Casos Estudiados
		Revisión Documental	Manual de Gestión de la Calidad	2. Hacer una presentación Ejecutiva
	II. Diagnóstico Preliminar de los Procesos y Activación de un Plan Inicial de Mejoras	Entrevistas	Minuta de Reunión	1. Hacer entrevistas gerenciales
		Observación Directa / Revisión Documental	Informe de Auditoría Externo / Lista de Verificación para la Revisión Documental	2. Realizar visita-recorrido global por la empresa
		Revisión Documental	Minuta de Reunión	3. Hacer una auditoría diagnóstico para determinar las fortalezas y debilidades de los procesos en el Almacén
		Revisión Documental	Minuta de Reunión	4. Revisión de acciones preventivas y correctivas de algunas deficiencias detectadas
Documentar el estado actual de los procesos sujetos a estudio en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.	III. Documentar los procesos en estudio en la Gerencia de Operaciones de la empresa	Revisión Documental	Listado Maestro y Selectivo de documentos	1. Revisión documental de los procesos
		Entrevistas	Formato SIPOC	2. Levantar información detallada de las entradas y salidas de los procesos. Elaboración de Diagramas de Barras.
		Entrevistas	Formato SIPOC	3. Levantar información de los requisitos de calidad de los procesos. Elaboración de Diagramas de Barras.
		Entrevistas	Formato SIPOC	4. Definir las entradas más significativas para garantizar las salidas esperadas. Elaboración de Diagramas de Barras.
Analizar los procesos de la Gerencia de Operaciones en base a sus deficiencias (No Conformidades (NC)) y evaluar el Plan de Mejoras del desempeño de la gestión.	IV. Analisis de las deficiencias (NC) de cada proceso de la Gerencia de Operaciones y Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la gestión	Entrevistas	Formatos-base para levantar las NC	1. Definir los tipos de defectos (NC) en los procesos
		Revisión documental	Formato-base para levantar los digramas de matrices	2. Elaborar diagramas de Barras con las NC para cada proceso
		Revisión documental	Formato-base para levantar los digramas de matrices	3. Elaborar diagramas de matrices con información de las NC
		Revisión documental	Informes de Auditorías de Calidad y Contables / Matriz de Indicadores	4. Tratamiento estadístico de los los resultados de las auditorías internas y elaboración de diagramas de tendencias con los datos de los indicadores
Investigar los costos de calidad asociados a cada tipo de defecto (NC) registrado en la Gerencia de Operaciones y compararlos con los costos de prevención y evaluación de la Gerencia de Operaciones	V. Investigación de los Costos de Calidad	Entrevistas	Formato para levantar los costos de las NC	1. Investigar los Costos asociados a cada tipo de defecto (NC)
		Revisión Documental	Formato para levantar los costos de las NC	2. Seleccionar los procesos con mayores costos de calidad. Elaboración de Diagramas de Barras.
		Entrevistas / Revisión documental	Formatos-base para levantar los costos de calidad	3. Determinar los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas. Elaboración de diagramas de Pareto

Fuente: El Investigador

### **III.8.- Técnicas para el análisis de Datos**

#### **III.8.2.- Datos Cualitativos**

Son datos obtenidos de información de tipo verbal que, de un modo general se han recogido mediante registros de uno u otro tipo. Una vez clasificada estos, es preciso tomar cada uno de los grupos que se han formado para proceder a analizarlos. El análisis se efectúa cotejando los datos que se refieren a un mismo aspecto y tratando de evaluar la confiabilidad de cada información. Las respuestas cualitativas se analizaron por su contenido.

En este trabajo los datos que se recogieron en la fase inicial fueron de tipo cualitativo, con el fin de hacer cumplir a los objetivos de las tres primeras fases de este estudio: (I) Entendimiento de Global de la Organización, (II) Diagnóstico Preliminar y (III) Análisis de los Procesos, tal como se especifica en las tablas 2 y 3.

A continuación se describe el uso y manejo de los datos cualitativos:

#### **I. ENTENDIMIENTO GLOBAL DE LA ORGANIZACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROCESOS**

##### **1. Análisis de Casos Estudiados**

**1.1.** Contactos iniciales con la empresa MAQUICA, para investigar interés en el tema de costos de calidad.

**1.2.** Documentación y Análisis de los casos estudiados en el tema de costos de calidad, a nivel nacional e internacional.

**1.3.** Adaptación de los casos estudiados al presente trabajo

**1.4.** Preparación de documento de casos estudiados y propuesta de tesis para la empresa MAQUICA.

##### **2. Presentación Ejecutiva**

**2.1.** Presentación del documento preparado en 1.3 a la Gerencia Ejecutiva de la empresa MAQUICA, para hacer la propuesta del trabajo de tesis, para optar a la especialización en el Postgrado de Sistemas de Calidad en la UCAB.

**2.2.** Discusión técnica del trabajo propuesto y establecimiento de acuerdos de confidencialidad Ver Minuta N°1, Anexo VIII.1.3.

### **3. Recopilación de documentos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la empresa y selección de los procesos**

3.1. Selección de los procesos por parte de la empresa sujetos a Estudio. La Gerencia de Operaciones fue seleccionada como área de estudio.

3.2. Revisión y análisis del Manual de la Calidad de la empresa MAQUICA, detallando el Mapa de Procesos y Plan de la Calidad de la empresa, para el estudio de los procesos de interés. Ver anexo VIII.8.

## **II. DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LOS PROCESOS Y ACIVACION DE UN PLAN INICIAL DE MEJORAS**

### **4. Plan de Trabajo y Detección de Necesidades**

4.1. Entrevistas con la coordinación de calidad y con la gerencia de Operaciones de la empresa, para hacer el planteamiento del tipo de investigación, objetivo general y específicos del trabajo y limitaciones, así como los lapsos de tiempo del trabajo, manejo y levantamiento de la información, cronogramas de entrevistas, horarios de visitas, etc. Ver Minuta N° 2, Anexo VIII.1.3.

4.2. Detección de deficiencias y necesidades de las distintas áreas de Operaciones, a través de entrevistas con la gerencia y con la coordinación de calidad de la empresa, así como las expectativas del presente trabajo Ver Minuta N° 2, Anexo VIII.1.3.

### **5. Informe de Auditoría Diagnóstico**

5.1. Auditoría diagnóstico para determinar las fortalezas y debilidades de los procesos en el área del Almacén. Revisión de la lista de verificación para la revisión documental del Manual de la Calidad de la empresa. Ver anexo VIII.2

### **6. Plan inicial de Mejoras**

6.1. Revisión de acciones preventivas y correctivas de algunas deficiencias detectadas. Ver Minuta N° 3, Anexo VIII.1.3.

6.2. Revisión de indicadores 2007-2008 de la empresa y análisis de los indicadores de la Gerencia de Operaciones. Ver Anexo VIII.7.

## **III. DOCUMENTAR LOS PROCESOS EN ESTUDIO EN LA GERENCIA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA**

## **7. Revisión documental de los procesos**

- 7.1. Revisión del listado maestro incluidos en el Manual de la Calidad de la empresa y selección de documentos de interés de la Gerencia de Operaciones. Ver Anexo VIII.8.
- 7.2. Determinación de la población y muestra de este trabajo, basado en tres (3) estratos, áreas de trabajo, personas y documentos. Se determinó el valor porcentual de la muestra, representada por la Gerencia de Operaciones, respecto a la población completa constituida por 9 áreas de trabajo, 30 personas empleadas en la empresa MAQUICA y 260 documentos. La muestra resultó ser representativa, con valores porcentuales por encima del 14% para los documentos revisados, 30% del personal de Operaciones entrevistado y 56% para las áreas de trabajo revisadas.
- 7.3. Elaboración del sistema documental de este trabajo, con los 4 macro-procesos, 8 sub-procesos, 8 procedimientos, 8 normas, 9 instrucciones de trabajo y 10 formatos.

## **8. Diagramas SIPOC de los procesos**

- 8.1. Revisión de normas y procedimientos contenidos en el Manual de la Calidad de la empresa MAQUICA.
- 8.2. Levantamiento de información detallada de las entradas y salidas de los procesos, a través de entrevistas con la coordinación de calidad, y vaciado de esta información en formato SIPOC. Ver Anexo VIII.3.3.
- 8.3. Obtención de información de los requisitos de calidad de los procesos, basándose en la información de las normas y procedimientos contenidos en el Manual de la Calidad de la empresa. Posterior validación de la información por parte de la coordinación de la calidad de la empresa. Vaciado de esta información en formato SIPOC. Ver Anexo VIII.3.3.
- 8.4. Definición de las entradas más significativas para garantizar las salidas esperadas, a través de entrevistas con la coordinación de calidad y vaciado de esta información en formato SIPOC. Ver Anexo VIII.3.3.
- 8.5. Análisis y comparación de la información SIPOC de los procesos de la Gerencia de Operaciones. Ver Tabla 1.VIII.3.4 del Anexo VIII.3.

### **III.7.1.- Datos Cuantitativos**

Estos datos constituyeron toda la información numérica resultante de la investigación. Luego del procesamiento que se realizó, se presentaron un conjunto de cuadros y tablas, a las cuales se les calculó sus porcentajes en algunos casos y se presentaron convenientemente.

Para cada cuadro ó tabla que se configuró, se evaluó el comportamiento de las variables que aparecieron en él, precisando la forma en que actuaban individualmente. Luego se observaron las relaciones que se percibieron entre una y otra variable. Las respuestas cuantitativas se analizaron con estadística básica mediante hoja de cálculo.

En este trabajo los datos cuantitativos se manejaron fundamentalmente en la cuarta y quinta fase, para la (IV) Determinación de las No Conformidades (NC) y para el (V) Cálculo de los Costos de Calidad.

A continuación se describe el uso y manejo de los datos cualitativos:

## **IV. ANALISIS DE LAS DEFICIENCIAS (NC) DE CADA PROCESO DE LA GERENCIA DE OPERACIONES Y EVALUACION DEL PLAN DE MEJORAS DEL DESEMPEÑO DE LA GESTION**

### **9. Diagnóstico y Análisis de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones**

- 9.1** Definición de los tipos de No Conformidades (NC) de la Gerencia de Operaciones, a través de entrevistas con el gerente de Operaciones. Ver Anexo VIII.4.
- 9.2** Diseño de formato en hoja de cálculo, para el levantamiento de información de las NC. Ver Tabla 3.VIII.4.2 del Anexo VIII.4.
- 9.3** Levantamiento de la información de las NC en Operaciones, por mes, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008, a través de entrevistas al personal de Operaciones y consultas de documentos disponibles, para determinar los macro-procesos afectados, tipos de fallas (externas ó internas), información de las características de las fallas, clientes, proveedores y reclamos de los clientes. Ver Anexo VIII.4.
- 9.4** Cuantificación del total de NC registradas, por mes, en la Gerencia de Operaciones, por tipo de fallas, repuestos dañados, clientes y proveedores relacionados con las fallas y reclamos de los clientes. Cálculos de los promedios para el 2007 y 2008.

**9.5** Elaboración de Diagramas de Tendencias con la información del total de NC registradas por mes para cada macro-proceso de Operaciones, con el objeto de identificar los procesos con las mayores cantidades de No Conformidades.

**9.6** Elaboración de Diagrama de Barras con la información del número de fallas internas y externas registradas, y con el total de NC y reclamos de los clientes.

## **10. Diagramas de Matrices con datos de las No Conformidades (NC)**

**10.1** Preparación de formato en hoja de cálculo, para el levantamiento de la información de diagramas de matrices, con datos de tipos de repuestos dañados, cruzados con clientes y proveedores, para analizar incidencias de fallas. Ver anexo VIII.5.

**10.2** Procesamiento estadístico de los datos de los diagramas de matrices en hoja de cálculo y elaboración de diagramas de Barras para su análisis y visualización

## **11. Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la gestión**

**11.1** Procesamiento con diagramas de tendencias de los indicadores de gestión 2007-2008 de la Gerencia de Operaciones, para el lapso Octubre 2007-Marzo 2008, con el objeto de evaluar el desempeño de esta gerencia y detectar las debilidades y fortalezas reflejadas. Para el caso algunos indicadores, se manejaron registros históricos desde el año 2005, como fue el de rotación del inventario. Ver Anexo VIII.7.

**11.2** Revisión, y procesamiento de las dos auditorías contables realizadas en la empresa MAQUICA en el 2007, con el objeto de revisar algunos indicadores que lleva la gerencia de Auditoría, para evaluar el desempeño de la gestión de Operaciones a través de indicadores de gestión relacionados con el control del inventario.

**11.3** Revisión, y procesamiento matemático de las dos auditorías de calidad realizadas en la empresa MAQUICA en los años 2007 y 2008, con el objeto de revisar el estado del Sistema de la Calidad de la empresa, respecto al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9000:2001. Se compararon las no conformidades (NC) y sus tipos registradas en estas dos auditorías y el desempeño de Operaciones en las mismas, en forma porcentual respecto a las otras gerencias de la empresa.

## **V. INVESTIGACION DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD**

### **11. Investigación de los costos asociados a cada tipo de defecto (NC)**

- 11.1** Establecimiento de los tipos de reclamo asociados a las fallas externas, para definir un costo a cada una. En el caso de las fallas internas, se fijó igualmente un costo asociado.
- 11.2** Diseño de formato en hoja de cálculo, para el levantamiento de la información de los costos de calidad de las No Conformidades (NC), con información relacionada con la descripción de la falla, Macro-procesos afectados, Tipo de falla (interna o externa), tipo de repuesto dañado, el costo de venta para la falla interna y el PVP para la falla externa, estatus de la falla, según criterios establecidos en el punto 11.1. Ver Anexo VIII.6.
- 11.3.** Levantamiento de la información de los costos de calidad de las NC, por mes, entre Octubre 2007 y Marzo 2008, a través de entrevistas al personal de Operaciones y de la Coordinación de Calidad y con consultas de base de datos de los inventarios y de registros contables de la empresa. Ver Anexo VIII.6.
- 11.4** Cálculo de la recuperación de los costos de las No conformidades, según reclamos establecidos en el punto 11.1. Se registraron recuperaciones relacionadas con sobrantes en inventarios y fallas de proveedores, así como por repuestos no conformes aceptados por el cliente y reclamos procedentes a proveedores. Ver Anexo VIII.6.
- 11.5** Elaboración de Gráfico de Barras con el total de NC registradas por mes en la Gerencia de Operaciones, para estudiar el comportamiento de los datos entre 2007 y 2008.
- 11.6** Agrupación de los costos de las NC por categorías de fallas de calidad internas y externas. Ver Anexo VIII.6.
- 11.7** Elaboración de Diagrama de Barras de los costos de calidad de las NC según categorías de fallas de calidad, registradas en Operaciones, por mes, entre Octubre 2007 y Marzo 2008. Cálculo porcentual por categoría de falla de calidad y por tipo, fallas externas ó internas

## **12. Almacén de Repuestos NO Conformes**

- 12.1** Cálculo matemático del costo valorado del almacén de repuestos no conformes de la empresa MAQUICA, según sus movimientos. Sus existencias (en costos acumulados) son mercancías no recuperables en su mayoría, que se acumulan para luego ser desechadas.
- 12.2** Elaboración de Diagrama de Barras con el costo valorado del almacén de repuestos no conformes, sus movimientos y los costos de las No Conformidades (NC) registradas en este trabajo, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.
- 12.2** Definición matemática de un Almacén “paralelo” de repuestos no conformes para este trabajo, partiendo de un valor referencial de las existencias registradas en Septiembre 2007 y considerando sólo los movimientos del material recuperado y por ello excluido de los registros, en el lapso entre octubre 2007 y Marzo 2008.

## **13. Calculo de los costos de prevención y evaluación de la Gerencia de Operaciones**

- 13.1** Preparación de un formato en hoja de cálculo, para la determinación de los costos de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, de la Gerencia de Operaciones, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008. El formato incluyó costos promedio y sus pesos porcentuales, costos totales por tipo de costo y los costos globales. Ver Anexo VIII.6.
- 13.2** Determinación (en hoja de cálculo) de costos parciales de prevención, evaluación, fallas internas y externas, asignados a la Gerencia de Operaciones, tomados de los registros contables de la empresa, relacionados con: asignaciones salariales, honorarios profesionales, viajes, adiestramiento, gastos de Internet y de mantenimiento de los vehículos. Ver anexo VIII.6.3.
- 13.3** Cálculo de las Horas Hombres (HH) del Personal de Operaciones y del Coordinador de Calidad dedicadas a actividades de Calidad. Para el caso del coordinador de calidad, se hizo una distribución porcentual de su tiempo en varias actividades, considerando el 100% su tiempo, en base a 40 HH laborables por semana.

- 13.4** Cálculo de los costos totales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, de la Gerencia de Operaciones, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. El costo valorado del almacén “paralelo” fue incorporado en la tabla de costos, en el renglón de fallas internas. Los costos de las no conformidades (NC) registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008 fueron incorporadas en los renglones de fallas internas y fallas externas, según su categoría. Se calculó el costo global de calidad para Operaciones y el costo promedio.
- 13.5** Elaboración de Diagrama de Pareto para los costos totales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas registrados para la Gerencia de Operaciones, con datos estratificados, para la selección y análisis de los tipos de fallas con mayores costos de calidad. En estos diagramas se incorporaron los porcentajes (%) respecto al total de cada tipo de costo.
- 13.6** Elaboración de Diagrama de tendencias con los costos promedio de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, registradas por mes en la gerencia de Operaciones entre Octubre 2007 y Marzo 2008, para analizar su evolución entre 2007 y 2008.
- 13.7** Elaboración de Diagrama de Pareto con los costos globales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, registrados para la Gerencia de Operaciones, con datos estratificados, para el análisis de la distribución resultante de los costos de Calidad en esta Gerencia. Se incluyeron los porcentajes de cada tipo de costo respecto al total global.
- 13.8** Elaboración de Diagrama de Tendencia con datos históricos de los costos valorados del Almacén de Repuestos No Conformes, junto con los calculados para el “Almacén Paralelo” formulado en este trabajo, para efectos comparativos.
- 13.9** Comparación de los costos de calidad registrados en la Gerencia de Operaciones, respecto a los ingresos por concepto de ventas netas, para hacer comparaciones con datos reportados. Se incluyo el cálculo porcentual obtenido durante el periodo Octubre 2007 y Marzo 2008.

## **CAPITULO IV**

## RESULTADOS

### **IV.1.- Entendimiento Global de la Organización**

En el anexo VIII.1.2 se encuentra Minuta Reunión No.1 realizada el 17 de Julio del 2.007, donde se documenta la propuesta de Estudio en “Costos de Calidad” a la empresa MAQUICA. La propuesta de trabajo fue aceptada el 18 de Julio del 2.007 bajo acuerdos de confidencialidad, seleccionando a la Gerencia de Operaciones como el área de estudio, por manejar procesos claves en la Organización y por la necesidad de establecer indicadores a nivel de costos que pudieran monitorear la eficiencia y productividad de esta gerencia.

En la sección III.3 se detalla la población y muestra de este estudio para los estratos: 1- Áreas de trabajo, 2-Personas y 3-Documentos. La tabla 1 indica que la muestra, centrada en la Gerencia de Operaciones, representó el 56%, 30% y 14% de la población de este estudio, para los estratos 1, 2 y 3, respectivamente. Estos resultados demuestran que la muestra seleccionada fue bien representativa, con valores muy por encima de valores estándar del 5%.

#### **IV.1.1.- Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la empresa MAQUICA**

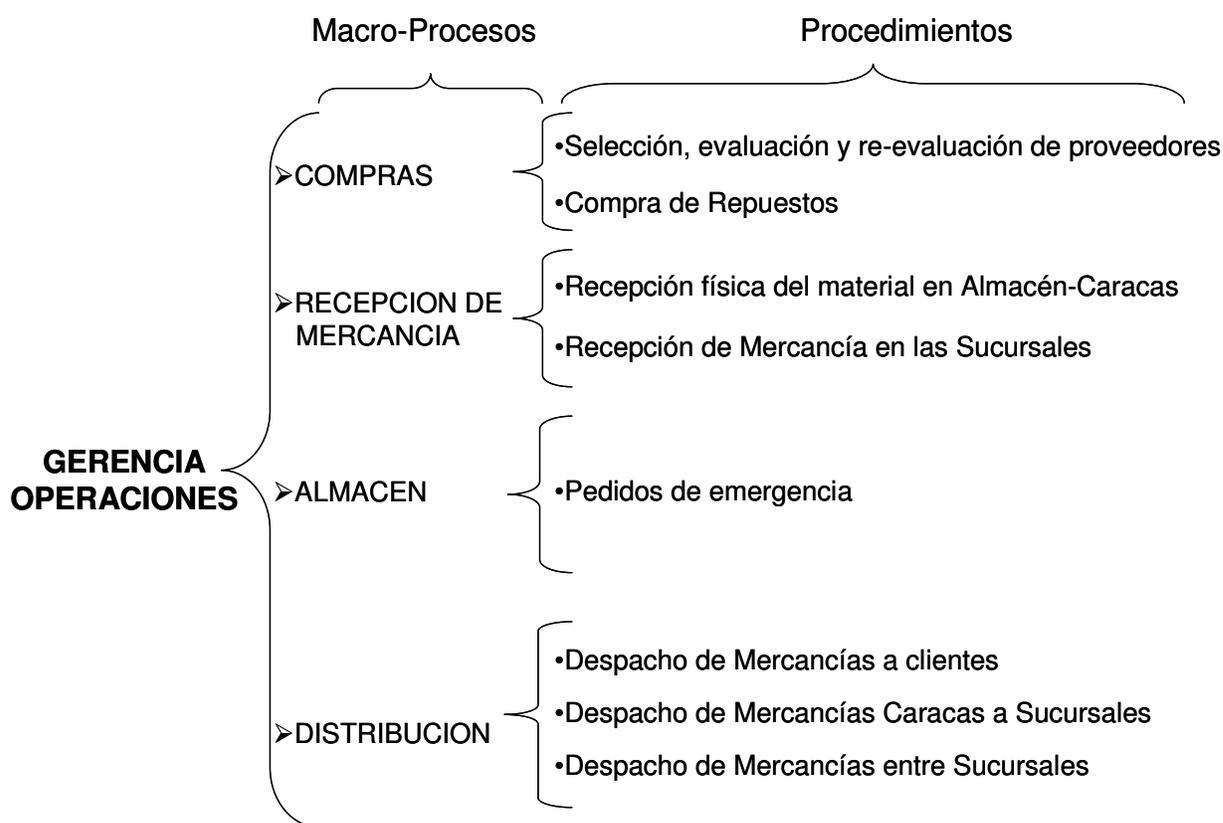
En la figura 1-VIII.8.1 (Anexo VIII.8) se encuentra el Mapa de Procesos incluido en el Manual de la Calidad (MC-GC-001) de la empresa MAQUICA. En este mapa se visualiza la interacción de los procesos estratégicos (en azul), operacionales (en amarillo) y de apoyo (en verde) en el Sistema de Gestión de la Calidad. En amarillo más intenso se destacan en esta figura cuatro (4) de los cinco (5) macro-procesos operacionales que fueron sujeto a estudio, incluidos en la Gerencia de Operaciones de la empresa.

En la figura 2-VIII.8.1 (Anexo VIII.8) se encuentra el Plan de la Calidad de la empresa MAQUICA, con el cual se da cumplimiento a los requisitos citados en la norma ISO 9001:2000 y los objetivos de la Calidad de la empresa. En esta figura se ilustra la secuencia de los nueve (9) procesos incluidos en el Plan, así como información del procedimiento, norma, registros y responsables de cada uno. En este estudio se destacaron con un marco azul los 5 procesos operacionales de interés, lo cuales fueron en orden de aparición en el Plan: Despacho de Mercancía, Compras, Recepción de Mercancía, Etiquetado y Almacén.

#### IV.1.2.- Selección de los procesos estudiados

La figura 2 muestra la distribución de los cuatro (4) Macro-procesos y 8 (ocho) procedimientos de la Gerencia de Operaciones que fueron sujetos a estudio en este trabajo. El proceso de etiquetado en el Plan de la Calidad (Figura 2-VIII.8.1) fue incluido en el proceso de Almacenaje, tal como esta descrito en el Mapa de Procesos (Figura 1-VIII.8.1).

Figura 2: Macro-procesos y procedimientos de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, sujetos a estudio.



Fuente: El Investigador

## **IV.2.- Diagnóstico Preliminar y Plan Inicial de Mejoras**

### **IV.2.1.- Plan de Trabajo y Deficiencias detectadas**

En el anexo VIII.1.3 se encuentra Minuta Reunión No.2 realizada el 2 de Agosto del 2007, para el establecimiento un Plan de Trabajo de este estudio y la detección de deficiencias en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

En esta minuta se documentaron a continuación las deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones, por parte del Gerente de Operaciones y por el Coordinador de Calidad, así como las expectativas de este trabajo. La información recabada fue bastante numerosa a la fecha, relacionada con fallas en: entrenamiento del personal, procedimientos, comunicaciones internas, clima organizacional, transporte, entre otras, lo que apoyó con mayor énfasis la importancia de este trabajo.

### **IV.2.2.- Informe de Auditoría Externa de la Gestión del Almacén**

El 14 de junio del 2007 se realizó una auditoría externa con fines académicos, organizada por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), para verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENÍN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo 7.5.5 relacionado a la gestión del almacén de la empresa MAQUICA. Esta actividad se realizó con la asesoría de Oyaga-Consulting, C.A y fue incorporada a este trabajo para completar el estudio del estado actual de algunos de los procesos de la Gerencia de Operaciones en el área del Almacén.

En el anexo VIII.2.2 se encuentra el informe de Auditoría, que se basó en la revisión de los procesos de Recepción de Mercancías, Etiquetado, Almacenamiento, y Despacho de Mercancías. En este informe sólo se cambió el nombre original de la empresa, para respetar los acuerdos de confidencialidad, conservando los autores de este informe.

Los resultados generales mostraron que el sistema **Sí** tuvo (a la fecha) la capacidad para asegurar el Cumplimiento con los requisitos especificados en la gestión del Almacén. Se evidenció que el Sistema Administrativo Integrado (SAI) se encontraba actualizado con las existencias físicas en el Almacén ubicado en Caracas.

Sin embargo, se constató que no se habían definido métodos para medir la eficacia de los procesos en el Área del Almacén. Adicionalmente, era necesario revisar algunos instructivos,

revisar y completar algunas normas y procedimientos para adecuarlos a las operaciones reales de la empresa y actualizar algunos formatos. También fue necesario completar información de las Cajas de algunos Procesos en el Almacén, para determinar y analizar sus entradas, salidas y desperdicios en forma global.

Este informe de auditoría concluyó con la elaboración de la lista de verificación para la revisión documental del Manual de la Calidad de la empresa MAQUICA, C.A., incluyendo: (1) Requisitos Generales, (2) Requisitos de Documentación, (3) Responsabilidad de la Dirección, (4) Gestión de Recursos Humanos, (5) Realización del Producto, (6) Compras, (7) Producción y Prestación del Servicio, (8) Medición-Análisis y Mejora. Los puntos de atención de esta lista (resaltados en rojo) se centraron en la ausencia de Indicadores de la Gestión del almacén, afectando los puntos (1), (4) y (8), respectivamente.

#### **IV.2.3.- Plan inicial de Mejoras**

La empresa MAQUICA comenzó un plan de mejoramiento, con mayor intensidad a mediados del mes de Julio del 2007, luego de realizado el informe de auditoría descrito en la sección anterior y en el marco de un proceso de profundización del Sistema de Calidad de la empresa, apalancado en la Certificación ISO 9001:2000 vigente desde el año 2006.

La minuta No. 3 incluyó en su segunda parte información del Plan de Mejoras, describiendo importantes acciones realizadas para mejorar las deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones, relacionadas con el entrenamiento del personal, problemas de embalaje, algunos reclamos de los clientes.

Adicionalmente, la empresa MAQUICA estableció en el período 2007-2008, un total de 44 indicadores para el seguimiento de 22 procesos, de los cuales 5 indicadores fueron formulados inicialmente para la Gerencia de Operaciones. Posteriormente se incorporaron 4 indicadores más para un total de 9. Ver Tabla 4, en verde los indicadores 2007 y en amarillo los del 2008.

Es importante acotar que en la Tabla 4 se encuentran dos indicadores para el proceso de Distribución, que miden la Gestión del Almacén en lo relativo a faltantes y sobrantes de la mercancía. Sin embargo, estos indicadores no fueron resaltados como pertenecientes a

Operaciones, porque son medidos por la Gerencia de Contraloría a través de auditorías contables.

Tabla 4: Indicadores de gestión 2007-2008 de la empresa MAQUICA.

Proceso	Indicador	Responsable	Periodicidad
Enfoque al cliente	Estudio de satisfacción del cliente	Gerente de Comercialización	Anual
	Estudio del cliente misterioso	Gerente de Comercialización	Anual
Mercadeo y Publicidad	Número de envíos retornados	Asistente Atención al Cliente	Después de cada envío
Planificación de la calidad	Seguimiento de los objetivos de la calidad	Presidencia	Anual
Revisión por la dirección	Minutas de revisión por la Dirección	Presidencia	Trimestral
	Matriz de indicadores	Coordinador de Calidad	Mensual
Provisión de los recursos	Presupuesto (Gasto real Vs Gasto presupuestado)	Contralor / Auditor	Trimestral
Gestión de los recursos humanos	Índice de Rotación del personal	Gerente de RRHH	Trimestral
	Evaluación de desempeño	Gerente de RRHH	Anual
	Eficacia del adiestramiento	Gerente de RRHH	Mensual
	Evaluación por competencias	Gerente de RRHH	Anual
Infraestructura	Reporte de Mantenimiento preventivo y correctivo	Gerente de Sistemas	Anual
	Índice de seguridad industrial	Gerente de Operaciones	Anual
Ambiente de Trabajo	Índice de seguridad industrial	Gerente de Operaciones	Anual
Contabilidad	Cuentas por pagar	Contralor / Auditor	Mensual
Caja, crédito y cobranza	Presupuesto Cobranza	Contralor / Auditor	trimestral
	Cuentas por cobrar	Contralor / Auditor	Mensual
Comercialización	Índice de Devoluciones efectivas	Gerente de Comercialización	Mensual
	Ventas netas	Gerente de Comercialización	Semanal
	Número de reclamos por fallas de repuesto	Gerente de Comercialización	Mensual
	Número de clientes visitados	Gerente de Comercialización	Mensual
	Control de clientes encuestados	Asistente de Administración y Ventas	Semanal
Compras	Compras anuales	Gerente de Compras	Anual
	Lead time de compras	Coordinador de Calidad	Por definir
Recepción de mercancía	Evaluación de proveedores	Gerente de Operaciones	Anual
	Control de proveedores	Gerente de Operaciones	Mensual
Almacenaje	Lead time recepción de mercancías	Gerente de Operaciones	Mensual
	Rotación de inventario	Jefe de Inventario	Mensual
Distribución	Índice faltante de existencia por errores de despacho	Contralor / Auditor	Mensual
	Índice sobrante de existencia por errores de despacho	Contralor / Auditor	Mensual
	Eficacia salidad del camión	Gerente de Operaciones	Mensual
	Indicador de Preparación de Camión	Jefe de Almacén	Mensual
Auditorías Internas	Errores de Despacho detectados por el cliente	Jefe de Almacén	Mensual
	Índice faltante de existencia ( costo y cantidad)	Contralor / Auditor	Mensual
Quejas y Reclamos	Índice sobrantes de existencia (costo y cantidad)	Contralor / Auditor	Mensual
	Número de quejas y reclamos	Coordinador de Calidad	Mensual
Medición de la Satisfacción del cliente	Estudio de la satisfacción del cliente	Presidencia/Gerente de Comercialización y Mercadeo	Anual
Control de producto no conforme	Número total de quejas y reclamos (libro+fallas)	Gerente de Comercialización	Mensual
	Índice de repuestos no conforme	Gerente de Operaciones	Por definir
Acciones correctivas y preventivas	Acciones correctivas implementadas vs. Número de NC total	Gerente de Comercialización	Semestral
Seguimiento y Medición	Seguimiento del plan anual	Presidencia	Trimestral
	Matriz de indicadores	Coordinador de Calidad	Mensual
Mejoramiento Continuo	Minutas de revisión por la Dirección	Presidencia	Trimestral
	Matriz de indicadores	Coordinador de Calidad	Mensual
<b>22</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>

En verde Indicadores 2007 y en amarillo los del 2008

Fuente: La Empresa

### IV.3.- Documentación de los Procesos en Estudio

#### IV.3.1- Sistema documental de los Procesos

En el anexo VIII.8.2 se encuentra el Listado Maestro de Documentos incluido en el Manual de la Calidad de la empresa MAQUICA (Tabla 27.VIII.8.2). En este listado se han resaltado en amarillo los documentos relacionados con la gestión de la Gerencia de Operaciones (instructivos, normas, manuales, formatos y otros documentos), indicando para cada uno de

ellos, su código, No. de revisión, persona encargada de la revisión y la fecha de revisión, así como persona encargada de la aprobación y su fecha. Adicionalmente, se resaltaron en este anexo los documentos más importantes del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, en el cual Operaciones forma parte.

En la Tabla 5 se encuentra información resumida del sistema documental de este estudio aplicado a la Gerencia de Operaciones, extraída del Listado Maestro de Documentos. El sistema resultó compuesto de: 4 Macro-procesos operacionales, 8 Sub-procesos, 8 Procedimientos, 8 Normas, 9 Instrucciones de trabajo y 10 formatos.

Tabla 5: Sistema Documental de este trabajo.

Gerencia	Macro-procesos	Sub-procesos	Procedimientos	Normas	Instrucciones de trabajo	Formatos	
Operativos (Gerencia de Operaciones)	Compras	Selección, evaluación y reevaluación de proveedores	PR-CO-001 Selección, Evaluación y Reevaluación de Proveedores	N/A	IT-CO-001 Crear/buscar/eliminar datos del proveedor	FR-AL-005 Control de Proveedores Cualitativo	
						FR-AL-006 Control de Proveedores	
						FR-CO-001 Evaluación Cualitativa de Proveedores	
						FR-CO-002 Listado de Proveedores Aprobado	
		Compra de repuestos	PR-CO-002 Compra de repuestos	N/A	N/A	IT-CO-002 Generar requisición de compra	N/A
						IT-CO-003 Generar solicitud de cotizaciones y registrar cotizaciones	FR-CM-012 Cotización
						IT-CO-004 Generar orden de compra	FR-SR-003 Requisición de material
						IT-CO-005 Cargar factura en el modulo de compras y nacionalización	N/A
						IT-CO-006 Precalculo y liquidación de la mercancía	N/A
	Recepción de mercancía	Recepción de mercancía en sucursales	PR-AL-004 Recepción de mercancía en sucursales	NM-AL-003 Recepción de material	IT-SI-003 Generar nota de recepción	FR-AL-003 Control Recepción de Mercancía	
		Recepción física del material en almacén caracas	PR-AL-005 Recepción física del material en almacén Caracas				
	Almacenaje	Preservación del repuesto	N/A	NM-AL-001 Normas de almacén de carácter general	N/A	FR-AL-001 Control general de Almacén	
		Identificación del repuesto	N/A	NM-AL-007 Normas para etiquetar material	N/A	N/A	
		Pedidos de emergencia	PR-CI-002 Pedidos de emergencia	NM-CI-001 Realizar pedidos de emergencia	IT-SI-001 Colocar pedidos en la página web	FR-CI-002 Pedido de emergencia entre sucursales	
	Distribución	Despacho	PR-AL-001 Despacho de mercancía Caracas a Sucursales	NM-AL-002 Despacho de mercancía de almacén	IT-SI-007 Despachar con el UPL	FR-AL-002 Salida Nota de Despacho	
			PR-AL-002 Despacho de mercancía entre Sucursales			N/A	
			PR-AL-003 Despacho de mercancía a clientes			N/A	
			N/A	NM-AL-005 Manejo del grupo ZOOM	N/A	N/A	
			N/A	NM-AL-006 Norma para despacho por servicio de transporte	N/A	N/A	
N/A			NM-AL-012 Normas para vehículos asignados de la empresa	N/A	N/A		
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	

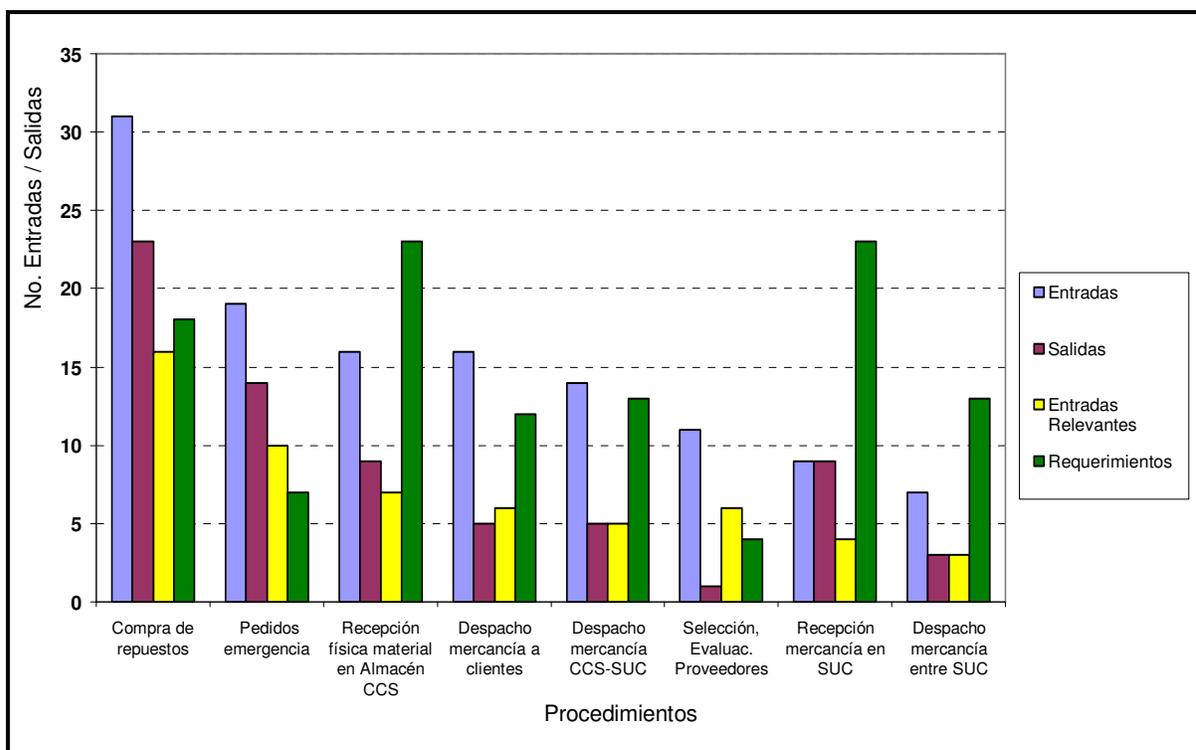
Fuente: La Empresa

### IV.3.2.- Diagramas SIPOC

En el formato VIII.3.2 se encuentran los SIPOC de los 8 procedimientos operantes en Operaciones, detallados en el Sistema Documental de este estudio (Tabla 5). En los casos en que la entrada se repetía en la salida durante el proceso, sólo se anotaba la entrada con la distinción (e/s), para simplificar la información en el formato. En el gráfico 1 se presenta el No. de entradas y salidas en los diagramas SIPOC para cada procedimiento.

El procedimiento de Compra de Repuestos resultó ser el más complejo, por las numerosas entradas (31) y salidas (23) que se gestionan en cadena durante su ejecución. Por otra parte, los procedimientos de Selección y Evaluación de Proveedores, Recepción de Mercancías en Sucursales y Despacho de Mercancías entre Sucursales resultaron los más sencillos con 11, 9 y 7 entradas respectivamente. El resto de los procedimientos mostraron una complejidad intermedia con entradas entre 14 y 19. Ver Tabla 1.VIII.3.3. (Anexo VIII.3).

Gráfico 1: Entradas, Salidas y Requerimientos de los procedimientos detallados con los diagramas SIPOC.



Fuente: El Investigador

El procedimiento que mostró mayores requerimientos fue el de Recepción Física de Mercancía en Almacén-Caracas y en las Sucursales, con 23. Estos requerimientos se relacionaron en su inicio con la recepción de la factura del proveedor hasta la ubicación de la mercancía en el Almacén.

Otros procedimientos con requerimientos significativos fueron el de Compra de Repuestos y los de Despacho de Mercancía en sus diferentes modalidades: Caracas a Sucursales y entre Sucursales, al cliente, con 18, 13, 13 y 12 requerimientos, respectivamente. En los casos de despacho (Distribución), los requerimientos se enfocaron principalmente en la descripción correcta de la mercancía a ser entregada, sus condiciones físicas, identificación y despacho en las condiciones establecidas según normativa.

Las entradas más significativas (con viñetas rellenas en los diagramas SIPOC), para obtener las salidas deseadas fueron seleccionadas por jugar un papel primordial, por lo cual sin ellas el procedimiento no podía seguir llevándose a cabo. El de Compras de Repuestos, por ser el más complejo, igualmente mostró las mayores cantidades de entradas significativas, con un total de 18 y luego los Pedidos de emergencia con 10. Los otros procedimientos mostraron entre 3 y 7 entradas significativas.

#### **IV.4.- Análisis de las No Conformidades (NC)**

##### **IV.4.1.- Levantamiento de Información de las NC**

La Tabla 6 contiene información de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA en el período Octubre 2007-Marzo 2008, con las cuales se realizó un cronograma de entrevistas, durante aproximadamente 1 mes, para levantar datos relacionados con los tipos de fallas, los macro- procesos afectados y el personal involucrado en el proceso.

Un total de 12 tipos de fallas fueron clasificadas, 5 externas y 7 internas, las cuales afectaron todos los macro-procesos de esta Gerencia: Compras (1), Almacenaje (2), Recepción de Mercancía (3) y Distribución. De un total de cinco (5) personas a contactar, fueron entrevistadas cuatro (4), quedando sin entrevistar el Departamento de Auditoría. Sin embargo, de este departamento se obtuvieron los reportes necesarios.

Tabla 6: Información del levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en este trabajo.

No.	TIPO DE FALLA	MACRO-PROCESOS AFECTADOS (#)	#. FUENTES DE INFORMACION (*)	TIPO DE FALLA		PERSONAL INVOLUCRADO (+)
1	Respuestas defectuosas de Fábrica, devueltos por el cliente (reclamos aceptados /no aceptado)	Compras (1) Almacenaje (2)	1.Carpeta de Quejas y Reclamos 2. Correos de clientes 3. Reporte Mensual de Quejas	Externa		Gerente de Operaciones Coordinador de Calidad Gerente de Compras
2	Respuestas defectuosas de Fábrica, detectados por la empresa (reclamos aceptados /no aceptado)	Almacenaje (2) Recepción de Mercancías (3)	3.Reporte Mensual de Quejas 4.Informe de Auditoría Contable 5.Listado de Repuestos No Conformes (Almacén 04) 6.Reportes Compras		Interna	Gerente de Operaciones Departamento de Auditoría Gerente de Compras
3	Respuestas defectuosas por fallas en el almacenaje y/o manipulación	Almacenaje (2)	4.Informe de Auditoría Contable 5. Almacén 04 7.Chequeos selectivos		Interna	Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Departamento de Auditoría
4	Respuestas defectuosas por fallas en el almacenaje y/o manipulación, devueltos por el cliente	Almacenaje (2)	1.Carpeta de Quejas y Reclamos 4.Informe de Auditoría Contable 5. Almacén 04 7.Chequeos selectivos	Externa		Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Coordinador de Calidad
5	Respuestas defectuosas por fallas en el transporte	Distribución (4)	4.Informe de Auditoría Contable 7. Chequeos selectivos 8.Llamadas telefónicas de sucursales 9. Correos de sucursales 10. Ajuste de Inventario	Externa		Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Departamento de Auditoría
6	Errores de Despacho por Sobrantes de Mercancía en Inventario	Distribución (4)	4.Informe de Auditoría Contable 7. Chequeos selectivos 8.Llamadas telefónicas de sucursales 9. Correos de sucursales 10. Ajuste de Inventario		Interna	Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Departamento de Auditoría
7	Errores de Despacho por Faltantes de Mercancía en Inventario	Distribución (4)	4.Informe de Auditoría Contable 7. Chequeos selectivos 8.Llamadas telefónicas de sucursales 9. Correos de sucursales 10. Ajuste de Inventario		Interna	Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Departamento de Auditoría
8	Errores de Despacho por Faltantes de Mercancía detectados por el cliente	Distribución (4)	2. Correos de clientes 7. Chequeos selectivos 11.Llamadas telefónicas de clientes 12. Indicadores Errores de Despacho	Externa		Gerente de Operaciones Jefe de Almacén Departamento de Auditoría
9	Mala Identificación del producto	Compras (1) Almacenaje (2) Distribución (4)	3. Reporte mensual de Quejas 4. Informe de Auditoría Contable 9.Correos de sucursales 13. Reporte de almacén		Interna	Gerente de Operaciones Departamento de Auditoría Gerente de Calidad Gerente de Compras
10	Mala Identificación del producto detectado por el cliente	Compras (1) Almacenaje (2) Distribución (4)	1.Carpeta de Quejas y Reclamos 2.Correo de clientes 3. Reporte mensual de Quejas	Externa		Gerente de Operaciones Coordinador de Calidad Gerente de Compras
11	Sobrante de Mercancía por fallas del Proveedor (reclamos aceptados y no aceptados)	Compras (1) Recepción de Mercancías (3)	6.Reporte Compras 12. Reporte de Almacén 14.Indicador de Control de Proveedores		Interna	Gerente de Operaciones Gerente de Compras
12	Faltante de Mercancía por fallas del Proveedor (reclamos aceptados y no aceptados)	Compras (1) Recepción de Mercancías (3)	6.Reporte Compras 12. Reporte de Almacén 14.Indicador de Control de Proveedores		Interna	Gerente de Operaciones Gerente de Compras
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

En Verde Fuente de Información consultada  
En Azul Personal Entrevistado

Fuente: El Investigador

Respecto a las fuentes de información disponible, había un total de catorce (14) detectadas, del tipo: Base de datos, Sistema SAI (Sistema Administrativo Interno), Correos, Listados,

Carpetas, Informes, Reportes, Chequeos, Indicadores, entre otros, de los cuales nueve (9) fueron consultadas, a pesar de lo complejo del proceso y el tiempo disponible del personal y del investigador.

Quedaron tres (3) fuentes de información sin consultar (Ajuste de Inventario y Reporte del Almacén, Indicador de Errores de Despacho), cuya información fue obtenida de otras fuentes. Adicionalmente, hubo dos (2) fuentes más sin consultar de las llamadas telefónicas de los clientes y de las sucursales, que debieron ser registradas en algún reporte ó listado consultado. En verde, se destacaron en la Tabla Master las fuentes de informaciones consultadas y en azul el personal entrevistado.

Este proceso de levantamiento de No Conformidades (NC) resultó bastante complejo, por involucrar un número considerable de datos relacionados con los diferentes procesos y procedimientos de la Gerencia de Operaciones, para lo cual fue necesario realizar cerca de 20 entrevistas. Adicionalmente, el proceso fue desarrollándose sobre la marcha por ser un estudio piloto en la empresa.

Sin embargo, este proceso resultó ser clave para el levantamiento veraz y efectivo de la información recabada, con las limitaciones de tiempo y dedicación del personal en horas laborables. La información que haya quedado fuera de este estudio, deberá ser recabado en posteriores estudios.

#### **IV.4.2.- No Conformidades registradas por Mes**

En el anexo VIII.4.4 se encuentran las Tablas 4. al 9.VIII.4.3 con las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones por mes, entre Octubre 2007 y Marzo 2008, respectivamente. Se registró para cada No Conformidad (NC), la descripción de la falla detectada, la fuente de información consultada, el tipo de falla detectado, sea interna ó externa, el día de la entrevista y el personal consultado, la fecha cuando ocurrió la falla, el tipo de repuesto dañado, el cliente ó proveedor involucrado e información del reclamo del cliente.

La Tabla 7 resume información de relevancia de las No Conformidades (NC) registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008 en la Gerencia de Operaciones. Treinta y un (31) registros de tipos de Fallas afectaron setenta y un (71) veces a los 4 Macro-Procesos de Operaciones.

Tabla 7: Resumen de las No Conformidades registradas en la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

No Conformidades (NC)	Oct-07	Nov-07	Dic-07	PROMEDIO Oct-Nov 07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	PROMEDIO Ene-Mar 08	TOTALES
# Registros de Tipos de Fallas	5	10	2	8	4	5	5	5	31
# Macro-Procesos afectados	12	23	2	18	13	12	9	13	71
# Fuentes de Información consultadas	7	8	2	8	8	8	7	8	40
# Fallas Internas	5	5	1	5	3	5	5	5	24
# Fallas externas	3	9	1	6	4	4	2	4	23
# NC	8	14	2	11	7	9	7	9	47
# Repuestos dañados	6	13	2	10	7	9	7	8	44
# Clientes y # Proveedores registrados	6	7	2	7	7	6	7	7	35
# Reclamos del cliente	5	5	1	5	3	5	5	4	24
Datos no procesados para el promedio									

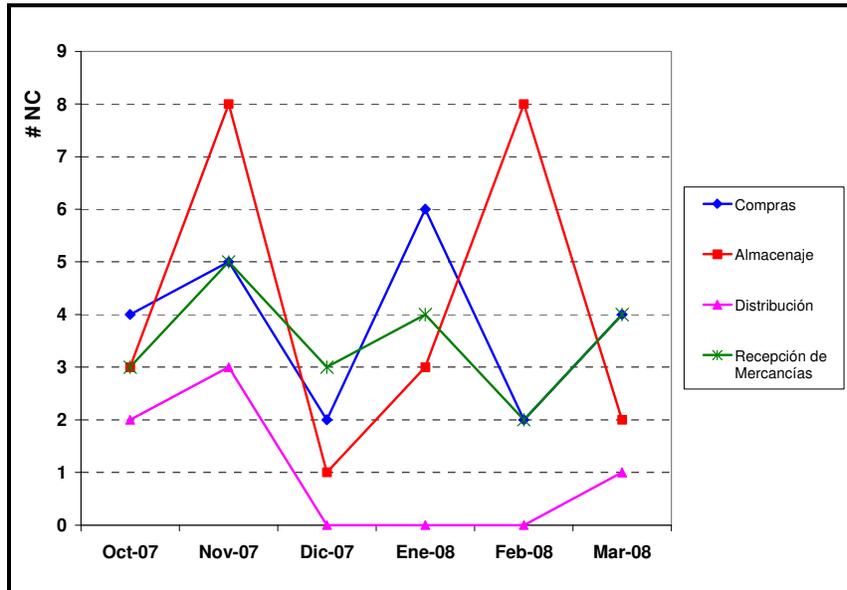
Fuente: El Investigador

Se hicieron cuarenta (40) consultas, registrándose veinte y cuatro (24) Fallas Internas y veinte y tres (23) Fallas Externas, para un total de 47 No Conformidades (NC), relacionados con 44 repuestos dañados. Treinta y cinco (35) veces fueron involucrados en estas NC clientes y proveedores y se recibieron 24 reclamos al cliente.

Los valores registrados en Diciembre 2007 (sombreados en gris en la Tabla 8) no fueron tomados en cuenta para el promedio de estos indicadores, ya que el período evaluado para este mes fue de sólo quince (15) días hábiles, antes del cierre del año 2007 y esto se refleja en la reducción sustancial de todas las cifras de las fallas, NC y reclamos del cliente.

En el gráfico 2 se muestra la cantidad de fallas que afectó cada macro-proceso por mes, durante el período de evaluación. El macro-proceso con la mayor cantidad de fallas fue el de Almacenaje, llegando a registrarse hasta ocho (8) NC en Noviembre-2007 y en Febrero-2008. Le siguieron los procesos de Compras, con un número de NC entre 2 y 6 y el de Recepción de Mercancías con NC entre 2 y 5.

Gráfico 2: Cantidad de fallas detectadas en cada macro-proceso por mes.



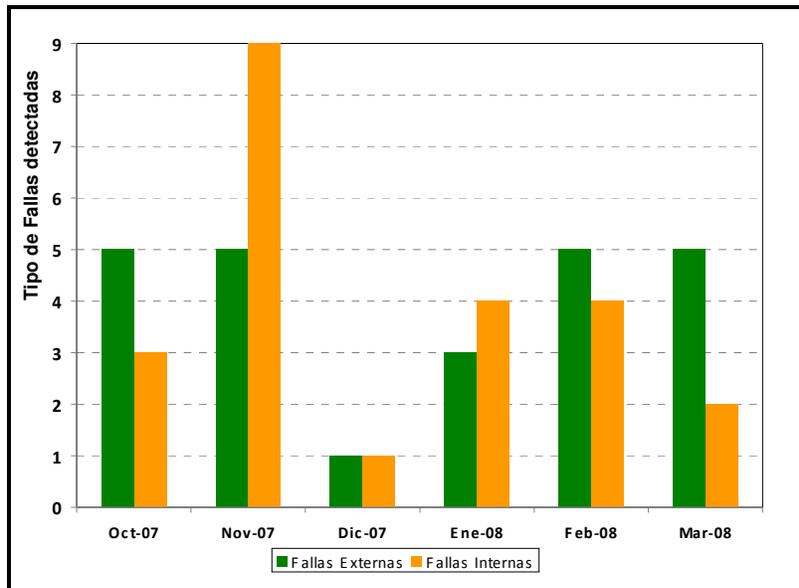
Fuente: El Investigador

Por el contrario, el macro-proceso que mostró menores No Conformidades fue el de Distribución de Mercancía, con  $NC < 3$  en todo el período evaluado. Sin embargo, es necesario acotar que la detección de NC en este proceso esta en parte sujeta a la realización de auditorías contables, las cuales se toman como una (1) NC por todos los faltantes y una (1) por todos los sobrantes de mercancía en inventario. En el período evaluado, este tipo de auditoría se realizó solo en Noviembre del 2007.

Estos resultados no pudieron relacionarse directamente con la información desplegada en los diagramas SIPOC, porque sus diagramas fueron levantados a nivel de procedimientos y no de macro-procesos, como lo fue para las NC. Sin embargo, es de hacer notar que los macro-procesos de Compras y Almacenaje, que mostraron los procedimientos más complejos con la mayor cantidad de entradas y significativas, fueron los que resultaron con mayor cantidad de fallas.

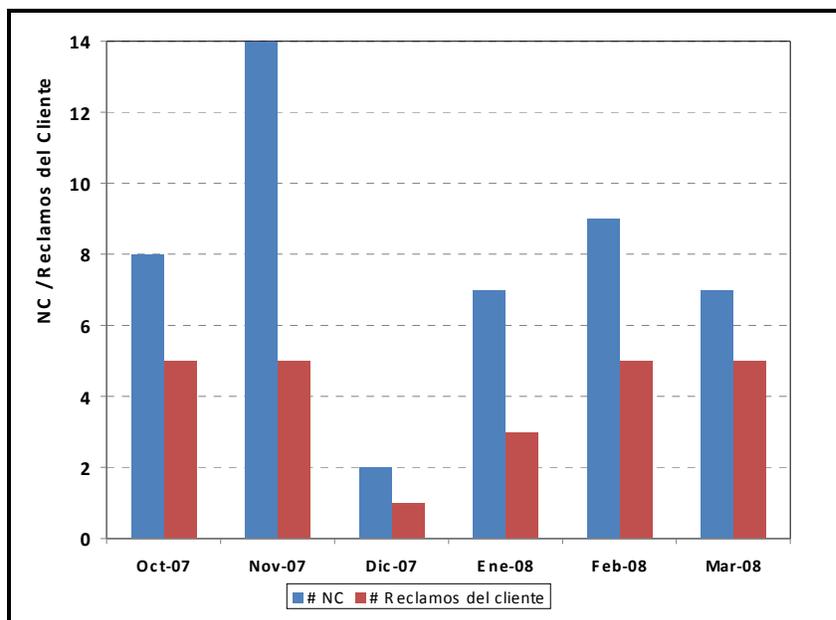
En los gráficos 3 y 4 se despliega en diagramas de barras, información de la Tabla 7 con los tipos de fallas y las cantidades de NC y reclamos de los clientes que recibió Operaciones durante el periodo evaluado.

Gráfico 3: Tipos de Fallas registradas en las No Conformidades detectadas en la Gerencia de Operaciones.



Fuente: El Investigador

Gráfico 4: No Conformidades (NC) y Reclamos del cliente registradas en la Gerencia de Operaciones.



Fuente: El Investigador

Los resultados obtenidos mostraron una mejora en las No Conformidades (NC) registradas en Operaciones desde el último trimestre del año 2007 al 1er trimestre del 2008, tal como lo indica la Tabla 8, detectándose una reducción en el tipo de fallas y en el número de de macro-procesos afectados, NC, Reclamos al cliente y tipos de repuesto dañados.

Para el caso de las fallas externas, los cuales tienen un impacto negativo para la gestión de la empresa porque inciden en la insatisfacción de los clientes, igualmente se observó una reducción de 6 a 4 del 2007 al 2008, lo que igualmente indicó una mejora en la gestión de la Gerencia de Operaciones.

Sin embargo, se observó que el total de fallas externas (23) casi llegaron a igualarse al total de fallas internas (24). Por ello esta proporción 50%-50% debe reducirse considerablemente para mejorar aún más la gestión de Operaciones.

#### **IV.5.- Diagramas de Matrices**

En la Tabla 8 se encuentran los diagramas de matrices de los clientes y proveedores, cruzados con los tipos de repuestos no conformes, reportados entre Octubre 2007 y Marzo 2008 en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

Se procesaron en este diagrama de matrices un total de 39 fallas en veinte y un (21) tipos de repuestos no conformes. El grafico 5 presenta el No. de repuestos No Conformes de cada tipo.

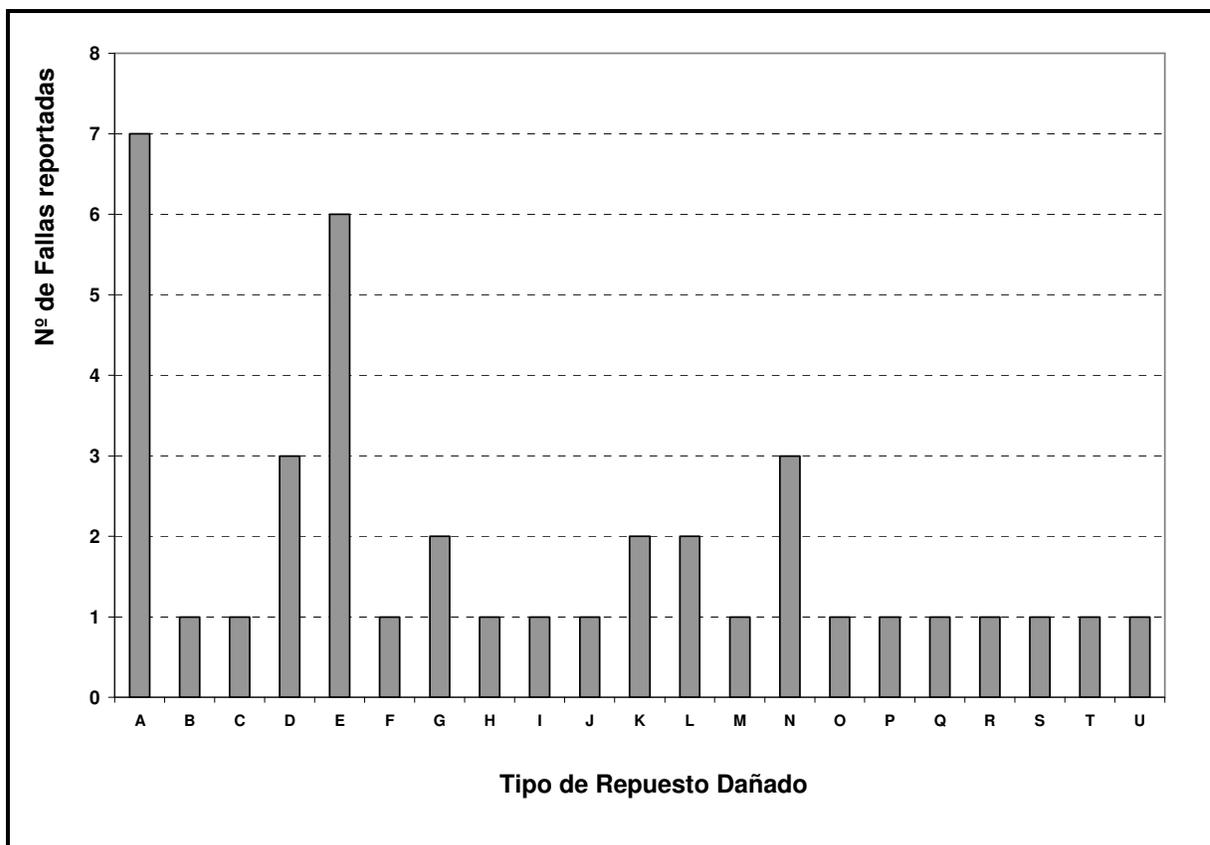
Las empacaduras fueron el repuesto más dañado, con 7 reportes de fallas, seguido de las bombas con 6 fallas reportadas. El resto de los repuestos dañados, de una gran variedad de tipos, reportaron fallas menores a 3 en todo el período entre Octubre 2007 y Marzo 2008. En este trabajo no se obtuvo información detallada de las especificaciones de los repuestos dañados, pero quedaron los registros de cada No Conformidades (NC) para su posterior seguimiento.

El procesamiento manual de estos datos y su cuantificación resultó bastante complejo, por la variedad de la información manejada y la necesaria centralización de la información de varias hojas de cálculo, para su procesamiento global. En este trabajo no se tuvo acceso al sistema computarizado de “Manejo de reclamos”, por lo que no se conoció como se maneja este tipo de información en la empresa MAQUICA.

Esta investigación no recogió toda la información necesaria para poder hacer un análisis más completo de los diagramas de matrices, quedando pendiente, para posteriores estudios, el levantamiento detallado de los reportes de las opiniones y sugerencias de los clientes externos e internos de la Gerencia de Operaciones, acerca de la calidad de los productos suministrados por la empresa MAQUICA.

Se sugiere a la empresa que toda esta información debería ser analizada para un mejoramiento continuo de la gestión de Operaciones. Adicionalmente, el procesamiento de este tipo de datos requiere de un sistema computarizado adaptado a las necesidades de cada empresa.

Grafico 5: Diagrama de Matrices con los tipos de Repuestos dañados, registrados por clientes y proveedores registrados en la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.



Fuente: El Investigador

Tabla 8: Diagrama de Matrices con los tipos de repuestos dañados reportados por clientes y proveedores, entre Octubre 2007 y Marzo 2008 en la Gerencia de Operaciones.

CLIENTES	TIPO DE REPUESTO DAÑADO																				TOTALES	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U
	Empacaduras	Juego Anillos	Bocina	Filtros	Bombas	Indicador de Temperatura	Concha Bancada	Eslabón de Cadena	Pistón	Juego de Ensamblaje	Juego de Concha	Platos	Cajuelas	Sellos	Tornillería	Cuchillas	Miscelaneos	Pistas	Aro	Bocina	Rodamiento	
Almacén CCS	4	1	1	1																		7
S.Maturín	1				1																	2
S.Maracaibo				1		1																2
S. Barquisimeto							2															2
S.Valencia	1																					1
Cliente1								1														1
Cliente2												1										1
Cliente3										1												1
Cliente4					1																	1
Cliente5											1	1										2
Cliente8					1																	1
Cliente9									1				1									2
Cliente10					1																	1
Cliente11	1																					1
Cliente13				1																		1
Cliente14					1																	1
Proveedor1														2	1							3
Proveedor2														1								1
Proveedor3																1						1
Proveedor4																	1					1
Proveedor5					1																	1
Proveedor6																			1			1
Proveedor7																				1		1
Proveedor8																					1	1
Proveedor10											1											2
TOTALES	7	1	1	3	6	1	2	1	1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	39

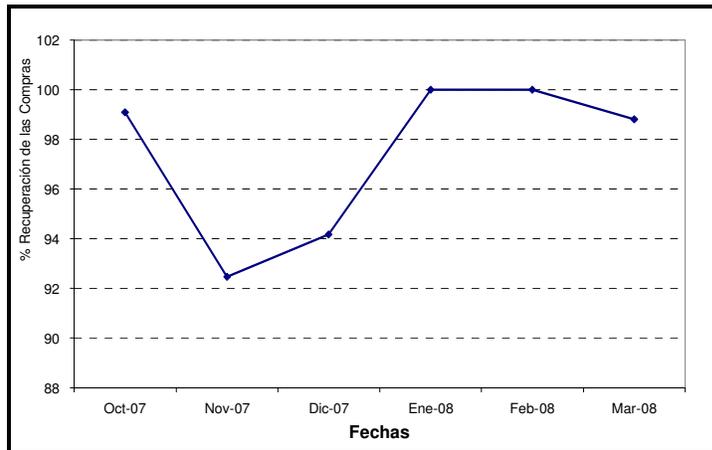
Fuente: El Investigador

## IV.6.- Evaluación del Plan de Mejoras del desempeño de la gestión

### IV.6.1.- Indicadores de Gestión 2007-2008

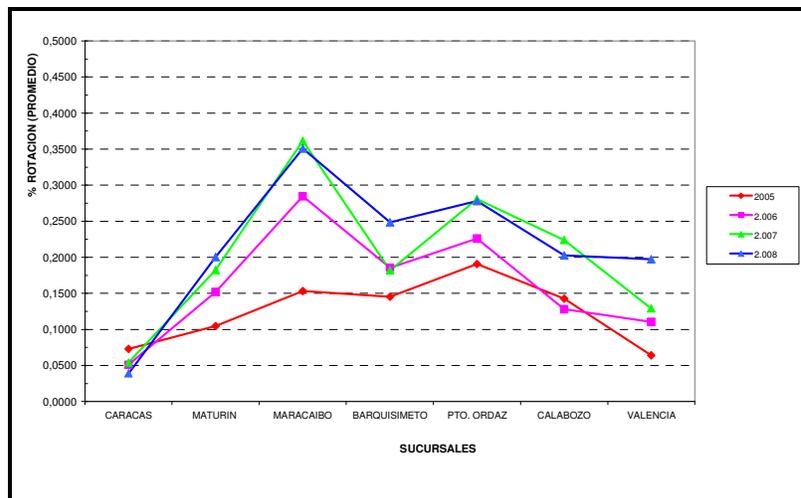
En los gráficos 6, 7 y 8 se desplegaron los resultados de algunos de los indicadores que lleva la Gerencia de Operaciones desde el año 2007: “Control de Proveedores”, “Rotación de Inventario” y “Lead Time de Recepción de Mercancía”, respectivamente.

Gráfico 6: Control de Proveedores (2007-2008).



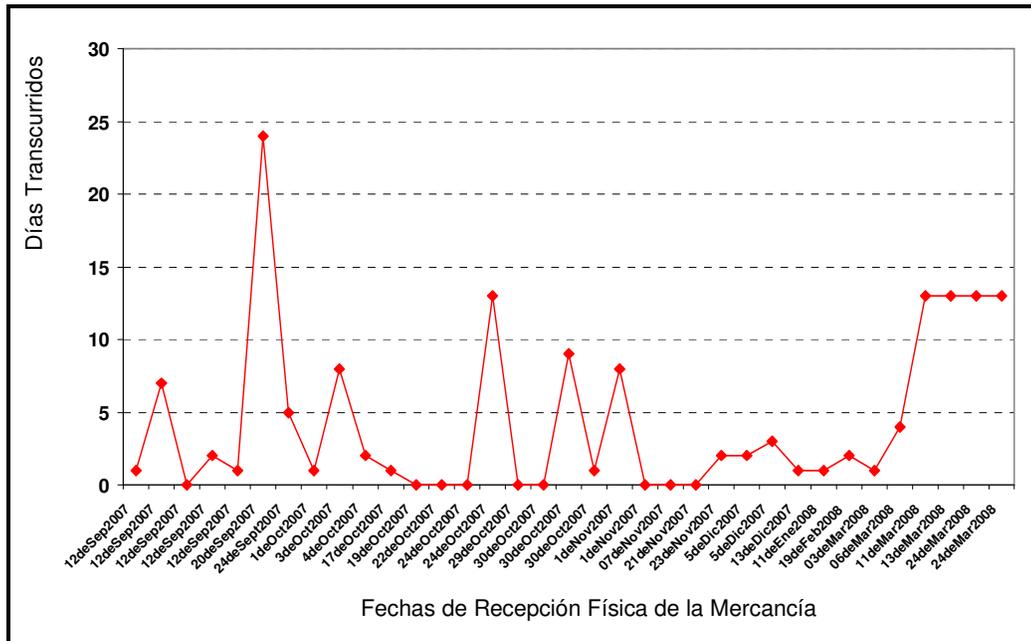
Fuente: La Empresa.

Gráfico 7: Rotación Inventario Promedio (1er Trimestre del año 2005-2008).



Fuente: La Empresa.

Gráfico 8: “Lead Time de Recepción de Mercancía” (2007-2008).



Fuente: La Empresa

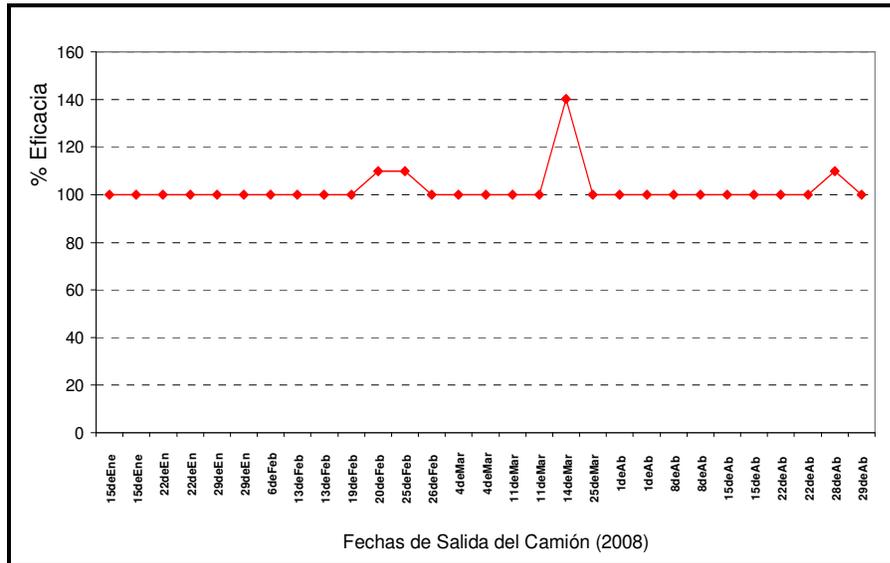
Los resultados obtenidos mostraron un mejoramiento en el control de algunos de los procesos desde el 2007 al 2008 en la Gerencia de Operaciones. Se observó una mayor recuperación en la compra de mercancía, producto de un mejor control de los proveedores. Adicionalmente, la Rotación de Inventario en las sucursales aumento considerablemente en el período 2005-2008, especialmente en Maturín, Maracaibo, Barquisimeto y Pto. Ordaz. En el caso del Almacén Caracas, la situación fue opuesta, ya fue necesario aumentar desmedidamente su inventario por la complejidad administrativa de los procesos de importación en Venezuela.

El proceso de recepción de mercancía mostró fluctuaciones asociadas al tipo de pedido. Las revisiones de la mercancía recibida se realizaron en un lapso menor de 5 días para pedido con pocos “ítems”, pero cuando el pedido era muy numeroso el proceso se prolongó entre 5 y 15 días normalmente.

En este punto habría que destacar que la falta de definición de rangos óptimos en algunos de los indicadores de la empresa, como lo del proceso de “Lead Time de Recepción de Mercancía”, lo que no permitió determinar cuales valores estaban fuera de especificación.

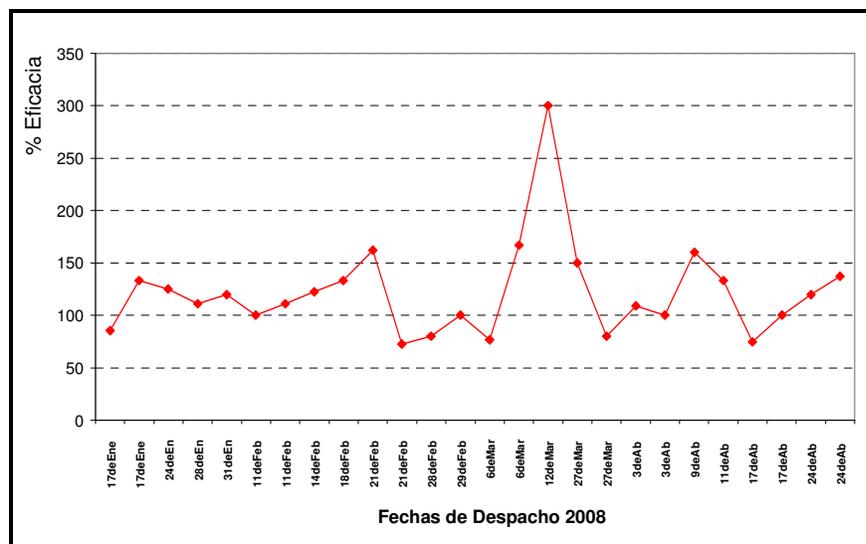
En los gráficos 9 y 10 se muestran los resultados de los nuevos indicadores que implementó Operaciones en el 2008, relacionados con "Despacho del Camión" y "Preparación del Camión", respectivamente.

Gráfico 9: "Despacho del Camión" (2008).



Fuente: La Empresa

Gráfico 10: "Preparación del Camión" (2008).



Fuente: La Empresa

Los resultados obtenidos con los nuevos indicadores 2008, mostraron que los procesos de distribución, de despacho y preparación del camión, se encontraron bajo control, ratificando un mejoramiento en la Gestión de la Gerencia de Operaciones.

#### IV.6.2.- Auditorías Contables

En la Tabla 9 se muestra los resultados de los faltantes y sobrantes de mercancía detectados durante las auditorías contables realizadas el 23 de Julio 2007 y 24 de Noviembre 2007. Adicionalmente, se incluyeron los costos de venta asociados.

Tabla 9: Resultados de Faltantes y Sobrantes de Mercancía detectadas en las auditorías contables realizadas en Julio y Noviembre 2007 y sus Costos de Venta.

Mercancía	AUDITORIAS CONTABLES					
	23-Jul-07			24-Nov-07		
	#	Costos (Bs)	Costo (%)	#	Costos (Bs)	Costo (%)
Faltantes de existencia (F)	55	150.150,87	0,00002609	1175	844.400,73	0,00010000
Sobrantes de existencia (S)	45	144.897,89	0,00002518	370	657.069,03	0,00010000
<b>Diferencias (F-S)</b>	<b>10</b>	<b>5.252,98</b>	<b>0,00000091</b>	<b>805</b>	<b>187.331,70</b>	<b>0,00000000</b>

Fuente: La Empresa

Ambas auditorías mostraron resultados muy favorables, con valores despreciables (menores del 0,000001%) de los % Costo por las diferencias de Faltantes menos Sobrantes de mercancía, respecto al inventario existente, lo que indicó que el Control de Existencias en el Almacén de Caracas de la empresa es un proceso controlado.

#### IV.6.3.- Auditorías de Calidad

En la Tabla 10 se muestran los resultados de las dos Auditorías de Calidad (internas) realizadas el 14 de Marzo del 2007 y el 23 de Abril del 2008.

Los resultados obtenidos mostraron un aumento de las No Conformidades desde el 2007 al 2008, aún cuando el Sistema de Calidad de la Calidad de la empresa MAQUICA siguió cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9000:2001.

Tabla 10: NC detectadas en las Auditorías de Calidad registradas en Marzo 2007 y Abril 2008.

No Conformidades (NC)	AUDITORIAS DEL SGC	
	14-Mar-07	23-Abr-08
Total NC	13	32
Tipos de NC	Errores de Imprenta y Actualización de Documentos	Formatos obsoletos y falta de impresión en los documentos evidenciados de los códigos, fechas y revisión
Cumple ISO 9001:2000		
NC de Gerencia de Operaciones	4	5
<b>% NC de Operaciones</b>	<b>31%</b>	<b>16%</b>

Fuente: La Empresa

Sin embargo, aun cuando las No Conformidades (NC) detectadas en la Gerencia de Operaciones mostraron un aumento de 4 a 5, lo que representó un incremento del 25%, éstas representaron sólo el 16% del total de NC registrado en todas las gerencias auditadas de la empresa MAQUICA, lo que resultó en una reducción porcentual respecto al 31% detectado en el 2007. Estos resultados mostraron que, aún cuando hay oportunidades de mejoras, se han realizado avances importantes en la gestión de los Procesos en la Gerencia de Operaciones dentro de la empresa.

## IV.7.- Investigación de los Costos de Calidad

### IV.7.1.- Costos de las No Conformidades (NC)

En la tabla 11 se encuentra los tipos de reclamos que se definieron en este trabajo asociados a las fallas, los cuales permitieron definir un costo a cada uno.

Tabla 11: Tipos de reclamos del cliente asociados a las fallas externas y sus costos asociados.

# Estatus de la No Conformidad (NC)	Tipo de Falla	Tipo de Reclamo del cliente asociado a la falla	Costo asociado a la NC
1	Externa	No aceptado por la empresa	Sin costo
2	Externa	Aceptado por la empresa pero pendiente por reclamo al Proveedor	PVP (BsF)
3	Externa	Aceptado por el Proveedor	Sin costo
4	Externa	Aceptado por el cliente	Sin costo
5	Externa	Aceptado por la empresa	PVP (BsF)
6	Interna	No aplica	Costo de Venta (BsF)

Fuente: El Investigador

Se establecieron cinco tipos de reclamos para las No Conformidades (NC), dependiendo si fue o no aceptado el reclamo por parte de la Empresa, el Cliente y/o Proveedor y del estado del reclamo. Igualmente, se definieron criterios desde el punto de vista contable para determinar el costo asociado a cada NC. Las No Conformidades aceptadas por el Proveedor ó adsorbidos por el Cliente, obviamente no tuvieron costo asociado. Para los reclamos de los Clientes aceptados por la empresa, el costo fue el PVP, ya que fue un repuesto vendido y su monto debió ser reembolsado. Para las fallas internas, no aplicó el concepto de reclamo como tal y su costo asociado fue el Costo de Venta, ya que aún el repuesto no ha sido vendido aún.

En las Tablas 13 al 18.VIII.6.3 del anexo VIII.6.3 se registró toda la información de los costos de las No Conformidades (NC) Gerencia de Operaciones, para cada mes, entre Octubre 2007 y Marzo 2008, levantada a través de entrevistas al personal y con consultas a los inventarios y registros contables de la empresa.

Se registró información relacionada con: Descripción de la falla, Macro-procesos afectados, Tipo de falla (interna ó externa), tipo de repuesto dañado, el costo de venta para la falla interna y el PVP para la falla externa, estatus de la falla (según criterios de la tabla 12). Es importante destacar que los sobrantes de mercancía en inventarios o por fallas del proveedor, les fueron asignados valores negativos de los costos de venta, por representar una recuperación en los costos, aunque en el primer caso sean resultados que deberían ser reversados una vez se consiga las diferencias en los registros contables.

Adicionalmente, se incluyeron en estas tablas los costos de las NC, clasificados según la categoría de la Falla de Calidad asignada. La Tabla 11.VIII.6.1 del Anexo VIII.6.1 muestra esta clasificación, según criterios estipulados en este trabajo.

La Tabla 12 resume información relevante de los costos de las Conformidades (NC), relacionada con los Costos de Venta, Precios de Venta y Costos Finales, todos expresados en BsF, siguiendo los criterios de la Tabla 11.

Tabla 12: Costos de las No Conformidades (NC) registradas cada mes.

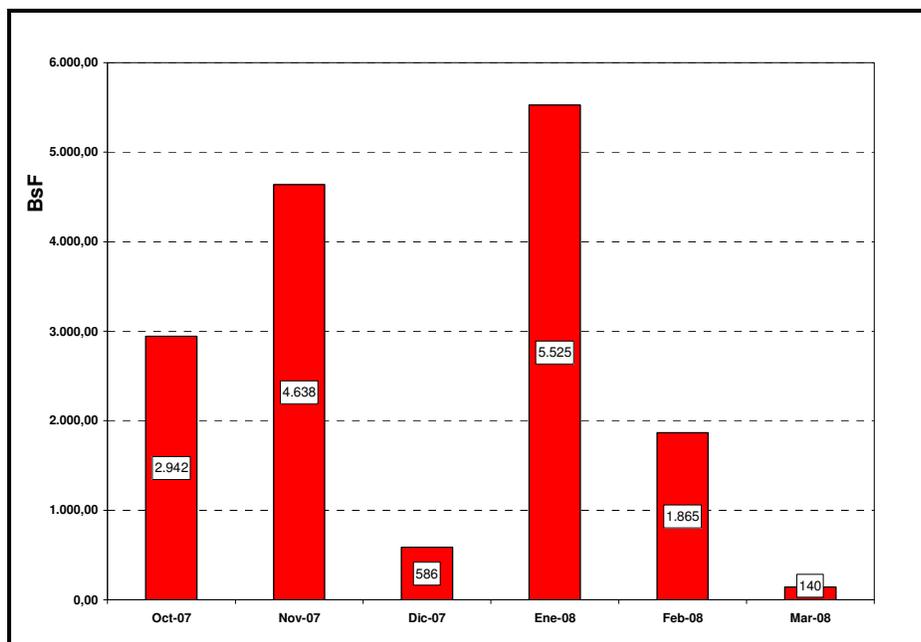
COSTOS NC (BsF)	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	TOTAL
Costo de Ventas (A)	290,29	1.773,95	568,93	5.512,32	95,71	2.038,95	<b>10.280,15</b>
PVP (B)	3.080,96	3.516,88	16,97	3.263,72	1.833,39	2.847,85	<b>14.559,77</b>
SubTotal (C=A+B)	3.371,25	5.290,83	585,90	8.776,04	1.929,10	4.886,80	24.839,92
<b>Costo Neto de las NC (D)</b>	<b>2.942,47</b>	<b>4.637,91</b>	<b>585,90</b>	<b>5.525,18</b>	<b>1.864,71</b>	<b>140,28</b>	<b>15.696,45</b>
Recuperación (E=D-C)	-428,78	-652,92	0,00	-3.250,86	-64,39	-4.746,52	-9.143,47

Fuente: El Investigador

El costo neto de las No Conformidades registradas en Operaciones entre Octubre 2007 y Marzo 2008, resultó igual a BsF. 15.696,47, recuperándose BsF 9.143,47 (58%), bajo el esquema de costos establecidos en este trabajo. Cabría destacar que los sobrantes de mercancía normalmente alteraron en un 200% la recuperación de la mercancía, porque es un repuesto que se agrega a las existencias de la empresa sin costo asociado. Sin embargo, en ningún caso, se logró recuperar el 100% del costo de las No Conformidades, lográndose en el mejor de los casos un 97 % de recuperación en el mes de Marzo 2008.

El gráfico 11 muestra los Costos Totales de las No Conformidades registradas por mes en la Gerencia de Operaciones. Los resultados mostraron un comportamiento fluctuante, con los costos más elevados en Enero 2008 y Noviembre 2007, por BsF. 5.525 y BsF. 4.638, respectivamente. El menor costo de las No Conformidades fue reportado en Marzo 2008 por sólo BsF. 140. Los otros meses mostraron costos intermedios.

Gráfico 11: Costo Total de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.



Fuente: El Investigador

La Tabla 13 muestra los costos totales de las No Conformidades (NC) agrupados por categorías de fallas de calidad, según los criterios establecidos en la Tabla 11.VIII.6.1 del Anexo VIII.6.1.

Los resultados mostraron que la falla de calidad (externa) de mayor impacto en los costos fue el de “Quejas y reclamos a los Clientes”, con un 67% de peso en el total de los costos, seguido del de “Rechazos de repuestos a los proveedores” con un 30%.

Cabría destacar que las fallas externas representaron un 69% vs. 31% de fallas internas. Esta proporción no resultó favorable para la gestión de la Gerencia de Operaciones, tomando en cuenta el impacto negativo de la opinión de los clientes que no obtuvieron una satisfacción favorable en los productos recibidos.

El gráfico 12 muestra los costos de las No Conformidades (NC) por categorías de fallas de calidad, corroborándose de nuevo que la Mercancía No Conforme no pudo recuperarse en un 100% en ningún mes durante todo el periodo evaluado, a pesar de que en Marzo 2008 la recuperación resultó muy efectiva, igual al 97%.

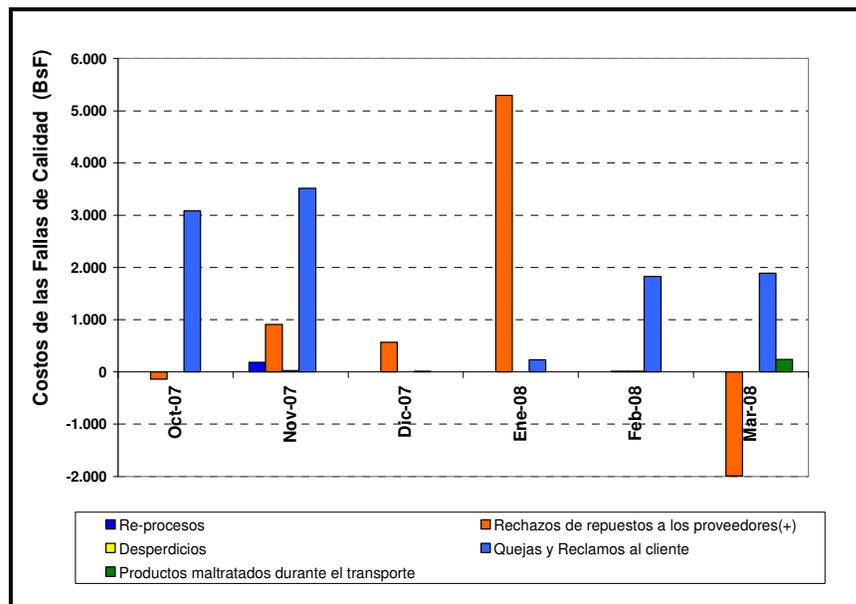
Tabla 13: Costos de la No Conformidades (NC) agrupados por categorías de fallas de calidad.

PERIODO DE EVALUACION	CATEGORIAS DE FALLAS DE CALIDAD (BsF)					Costo Total NC (BsF)	%TOTAL
	INTERNAS			EXTERNAS			
	Re-procesos	Rechazos de repuestos a los proveedores(+)	Desperdicios	Quejas y Reclamos al cliente	Productos maltratados durante el transporte		
Oct-07	0,00	-138,49	0,00	3.080,96	0,00	2.942,47	19%
Nov-07	187,33	907,01	26,69	3.516,88	0,00	4.637,91	30%
Dic-07	0,00	568,93	0,00	16,97	0,00	585,90	4%
Ene-08	0,00	5.292,68	0,00	232,50	0,00	5.525,18	35%
Feb-08	0,00	17,04	14,28	1.833,39	0,00	1.864,71	12%
Mar-08	0,00	-1.990,89	0,00	1.890,34	240,83	140,28	1%
<b>TOTAL</b>	<b>187,33</b>	<b>4.656,28</b>	<b>40,97</b>	<b>10.571,04</b>	<b>240,83</b>	<b>15.696,45</b>	<b>100%</b>
%	1%	30%	0%	67%	2%	100%	

(+) Valor negativos para Sobrantes de Mercancías

Fuente: El Investigador

Gráfico 12: Costos de las No Conformidades por categorías de fallas de Calidad.



Fuente: El Investigador

#### IV.7.2.- Almacén de Repuestos No Conformes (AI04)

Los repuestos No Conformes almacenados en el "AI04" representaron el sexto tipo de falla de calidad (interna), denominado "Merma de Repuestos". La Tabla 14 muestra información relacionada con los movimientos (negativos en el caso de mercancía extraída) y el costo (acumulado) valorado del AI04. Partiendo de un costo del AI04 en Septiembre 2007, de BsF 32.493,58, para Marzo del 2008, el mismo alcanzó cifras significativas de BsF. 36.439,32.

Tabla 14: Costos del Almacén de Repuestos No Conformes y de las No Conformidades (NC) registradas en este trabajo.

PERIODO EVALUADO (+)	BsF						% Costos de NC vs. AI04E (G= %E/F)
	Costo del Movimiento del AI04* (A)	Costo del AI04* (B)	Costo de los repuestos extraídos del AI04* (C)	Costo del AI04* restando solo los repuestos extraídos (D= B-C)	Costos de las Repuestos No Conformes (NC) registrados por mes, por incorporar (E)	Costo del AI04E (F=D+E)	
Sep-07	4.764,14	32.219,42		32.219,42		32.219,42	
Oct-07	274,16	32.493,58		32.219,42	2.942,47	35.161,89	8%
Nov-07	-88,75	32.404,83	-88,75	32.130,67	4.637,91	39.711,05	12%
Dic-07	7,38	32.412,21		32.130,67	585,90	40.296,95	1%
Ene-08	635,13	33.047,34		32.130,67	5.525,18	45.822,13	12%
Feb-08	5.436,70	38.484,04		32.130,67	1.864,71	47.686,84	4%
Mar-08	-2.044,72	36.439,32	-2.044,72	30.085,95	140,28	45.782,40	0%
<b>TOTAL (BsF)</b>	<b>8.984</b>	<b>36.439,32</b>	<b>-2.133</b>	<b>30.085,95</b>	<b>15.696,45</b>	<b>45.782,40</b>	<b>38%</b>
<b>DIFERENCIAS ENTRE AI04 y AI04E</b>						<b>9.343,08</b>	

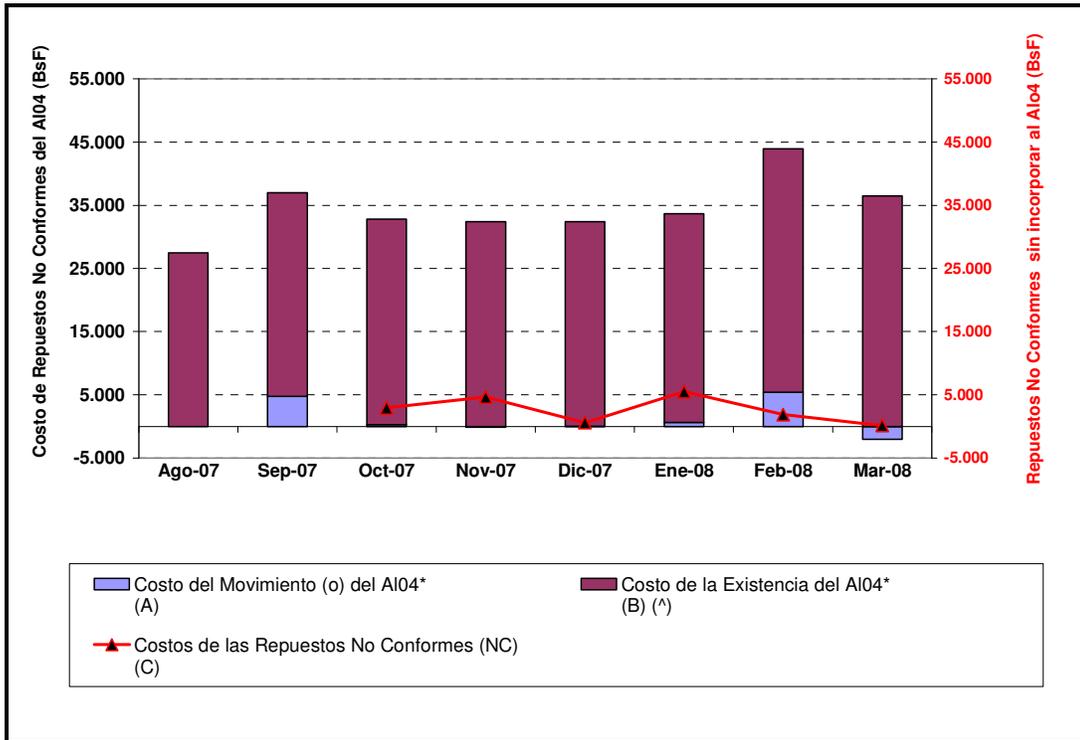
AI04\*= Almacén de Repuestos No Conformes valorado en libros  
AI04E= Almacén de Repuestos No Conformes considerado en este trabajo  
(+ ) En Verde Período evaluado  
(^) En Amarillo Datos acumulados

Fuente: El Investigador

Se incluyeron en esta tabla los costos de las No Conformidades (NC) registradas por mes, calculados en la Tabla 13 de la sección anterior, para compararlos con el movimiento y las existencias del Almacén AI04.

El gráfico 13 desplegó los datos de la Tabla 15, demostrando que los repuestos No Conformes (NC) registrados entre Octubre 2007 y Enero 2008 en Operaciones, no fueron incorporados a este almacén en el mismo mes en que fueron registradas las fallas, sino que en su mayoría la incorporación se realizó en Febrero 2008, o sea casi 4 meses después.

Gráfico 13: Costo Valorado y Movimiento del Almacén de Repuestos No Conformes (AI04).



Fuente: El Investigador

Las inconsistencias que se observaron en el gráfico 12 entre el costo valorado del AI04, sus movimientos y los costos de los repuestos No Conformes (NC) registradas por mes en este trabajo, se atribuyeron a que los costos valorados en el AI04 se basaron sólo en el Costo de Venta de los repuestos. Por el contrario, los costos de las NC fijados en este trabajo en forma más real, siguieron los criterios de la Tabla 12, considerando tanto los Costos de Venta como los PVP, tal como lo registra la Tabla 13.

Por ello, los registros de las NC se vieron en algunos casos aumentados, considerando los márgenes de ganancia que la empresa fija en las ventas de sus productos, específicamente por los casos de los repuestos no conformes devueltos por el cliente, cuyo valor real de merma debe ser el PVP y no su Costo de Venta. La Tabla contabiliza numéricamente estas diferencias, que afectaron el costo valorado del AI04E, quedando por encima del costo del AI04 por un monto de BsF 9.343.08.

El almacén AI04 en la empresa MAQUICA recibe todos los repuestos no conformes, sin discriminar su origen. Por ello, fue necesario en este trabajo manejar un nuevo "AI04E", que permitiera separar los repuestos no conformes provenientes de fallas internas del de fallas externas, durante el periodo de evaluación de este trabajo, entre Octubre 2007 a Marzo 2008.

Para ello, se partió del costo valorado del AI04 en Septiembre 2007 y sólo se consideraron las existencias recuperadas hasta Marzo 2008, las cuales fueron extraídas de este almacén entre Octubre 2007 y Marzo 2008, excluyendo las entradas de existencias registradas, para poder contabilizar sólo las de los repuestos no conformes (NC) registrados en este trabajo.

Los datos de la columna D de la Tabla 14 corresponden a los costos iniciales del AI04E y los de la columna F a sus costos finales, una vez incorporadas todos los repuestos no conformes registrados en este trabajo, lo que representó un movimiento no mayor del 12%, tal como lo indica la columna G de la tabla.

#### IV.7.3.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones.

En la tabla 15 se encuentran los costos de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, registrados para la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes, entre Octubre 2007 y Marzo 2008. Se obtuvo información de los registros contables de la empresa asignados a la gerencia de Operaciones, relacionada con: asignaciones salariales, honorarios profesionales, viajes, adiestramiento, gastos de Internet y de mantenimiento de los vehículos. También se consultaron los inventarios de los Almacenes de Repuestos Conformes y No Conformes (AI04) y sus valores históricos y los datos de algunos indicadores de gestión, como el de “Lead Time de Recepción de Mercancía” para darle costo a la revisión de los repuestos.

En la Tabla 15, se incorporaron los costos de las No conformidades (resaltadas en rojo) calculados en las Tablas 13 al 18.VIII.6.3 del Anexo VIII.6.3, a las fechas en que fue registrada cada falla. La numeración corresponde a la descrita en la Tabla 11.VIII.6.1 del Anexo VIII.6.1.

Para completar la información requerida, se calcularon las HH del Personal de Operaciones y del Coordinador de Calidad, dedicadas a actividades de Calidad. Para el caso del Coordinador de Calidad, se tomó el 100% de su tiempo (40 HH laborables), distribuido en varias actividades. Ver Tabla 16. La mayor dedicación de este personal se concentró en la atención de quejas y reclamos del cliente, confirmando la importancia que tiene para la empresa MAQUICA este aspecto en su gestión.

Tabla 16: Distribución de las actividades del Coordinador de Calidad.

TIPO DE COSTO	ACTIVIDAD	% DEDICACION DEL COORDINADOR DE CALIDAD	HH	Costo en BsF.
COSTOS PREVENCIÓN	Planeamiento y diseño del Manual de Higiene y Seguridad	10%	4	156,25
	Redacción Procedimientos e Instrucciones	15%	6	234,38
COSTOS EVALUACION	Actualización de documentación	15%	6	234,38
	Seguimiento de los resultados de las auditorías internas y externas	20%	8	312,50
COSTOS DE FALLAS INTERNAS	Solución de problemas calidad	15%	6	234,38
FALLAS EXTERNAS	Quejas y reclamos de los clientes	25%	10	390,63
TOTAL	6	100%	40	

Fuente. El Investigador

La Tabla 15 se construyó sobre una hoja de cálculo, registrándose los costos de cada falla entre Octubre 2007 y Marzo 2008. Adicionalmente, se obtuvieron los costos promedio de cada falla con sus respectivos porcentajes promedio (%).

Los costos del Almacén AI04E (resaltados en amarillo) fueron valores acumulados y se tomaron de la columna D de la Tabla 14.

Los sub-totales cada uno de los costos de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas (resaltados en verde) fueron calculados, así como sus porcentajes respecto al costo global (trama en rosado). El costo del AL04E en Marzo 2008 fue llevado a la casilla de los sub-totales, para adicionarse al resto de los costos por fallas internas. Con la trama en gris se resaltaron todo los costos totales.

Todas las cifras se expresaron en BsF. El anexo VIII.6.3 contiene detalles de los datos tabulados en la Tabla 15.

Posteriormente, se comentaran los resultados globales de los costos de calidad obtenidos en este trabajo.

Tabla 15.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. (Parte 1)

					BsF									
COSTOS DE CALIDAD		Fuentes de Información			PERIODO DE EVALUACION						COSTOS DE CALIDAD (PROMEDIO)	% PROMEDIO	COSTOS TOTALES DE CALIDAD (o)	% TOTAL GLOBAL
		PERSONAL INVOLUCRADO (PI)	HH - PI / Indicador	Registros contables (RC) / Inventario del Almacén	# NCs involucradas en las fallas (*)	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08				
<b>No.</b>	<b>1. COSTOS PREVENCIÓN:</b>													
1	Entrenamiento y capacitación del personal	Gerencia Operaciones / Coordinador de calidad		RC	848,10	5.876,29	0,00	0,00	2.273,91	0,00	1.499,72	38%	8.998,30	9%
2	Planeamiento y diseño de subsistemas de calidad (Manual de Higiene y Seguridad)	Coordinador de calidad	4HH /mes		156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	4%	937,50	1%
3	Cursos de capacitación en Técnicas de Calidad	Coordinador de calidad		RC	0,00	0,00	0,00	0,00	960,00	0,00	160,00	4%	960,00	1%
4	Mantenimiento preventivo de vehículos y montacarga			RC	578,49	10,90	9,50	0,00	0,00	0,00	99,82	3%	598,89	1%
5	Mantenimiento de Equipos de Computación			RC	354,21	995,64	2.720,62	1.483,94	1.680,78	3.357,66	1.765,48	45%	10.592,85	10%
6	Redacción Procedimientos e Instrucciones	Coordinador de calidad	6HH /mes		234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	6%	1.406,25	1%
	<b>TOTAL COSTOS DE PREVENCIÓN</b>				<b>2.171,43</b>	<b>7.273,46</b>	<b>3.120,75</b>	<b>1.874,57</b>	<b>5.305,32</b>	<b>3.748,29</b>	<b>3.915,63</b>	<b>9%</b>	<b>23.493,79</b>	<b>23%</b>
<b>No.</b>	<b>2. COSTOS EVALUACION:</b>													
7	Revisión de repuestos recibidos en Almacén-CCS	Personal del Almacén	Indicador de Recepción de Mercancía		1.012,21	555,08	163,26	326,52	65,30	163,26	380,94	8%	2.285,64	2%
8	Análisis global de los resultados de las inspecciones de Higiene y Seguridad	Gerente Operaciones	2HH / mes en Almacén CCS		184,70	184,70	184,70	184,70	184,70	184,70	184,70	4%	1.108,22	1%
9			En otras sucursales		1.408,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234,74	5%	1.408,42
10	Actualización de documentación	Coordinador de calidad	8HH /mes		234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	5%	1.406,25	1%
11	Realización de pruebas a repuestos según normativa	Gerente Operaciones	1/2 HH mes		46,18	46,18	46,18	46,18	46,18	46,18	46,18	1%	277,05	0%
12	Preparación para pruebas e inspección	Gerente Operaciones	6 días x año en Almacén CCS		369,41	369,41	369,41	369,41	369,41	369,41	369,41	8%	2.216,46	2%
13			En otras sucursales		776,60	613,37	634,40	0,00	0,00	185,38	368,29	8%	2.209,76	2%
14	Auditorías Externas de la Calidad	Fondonorma		RC	0,00	1.418,10	0,00	0,00	0,00	0,00	236,35	5%	1.418,10	1%
15	Auditorías Internas de la Calidad	Gerencia Operaciones / Coordinador de calidad		RC	1.159,79	0,00	0,00	0,00	0,00	238,53	233,05	5%	1.398,32	1%
16	Auditorías Internas Contables	Contratación de Compañía externa		RC	0,00	0,00	11.483,42	0,00	0,00	0,00	1.913,90	41%	11.483,42	11%
17	Seguimiento de los resultados de las auditorías internas y externas	Coordinador de calidad	8HH /mes		312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	312,50	7%	1.875,00	2%
18	Mantenimiento correctivo de vehículos y montacarga			RC	578,49	10,90	9,50	0,00	0,00	0,00	99,82	2%	598,89	1%
	<b>TOTAL COSTOS DE EVALUACION</b>				<b>6.082,68</b>	<b>3.744,62</b>	<b>13.437,75</b>	<b>1.473,68</b>	<b>1.212,47</b>	<b>1.734,34</b>	<b>4.614,26</b>	<b>11%</b>	<b>27.685,53</b>	<b>27%</b>

Fuente: El Investigador

Tabla 15.- Costos de la Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. (Parte 2)

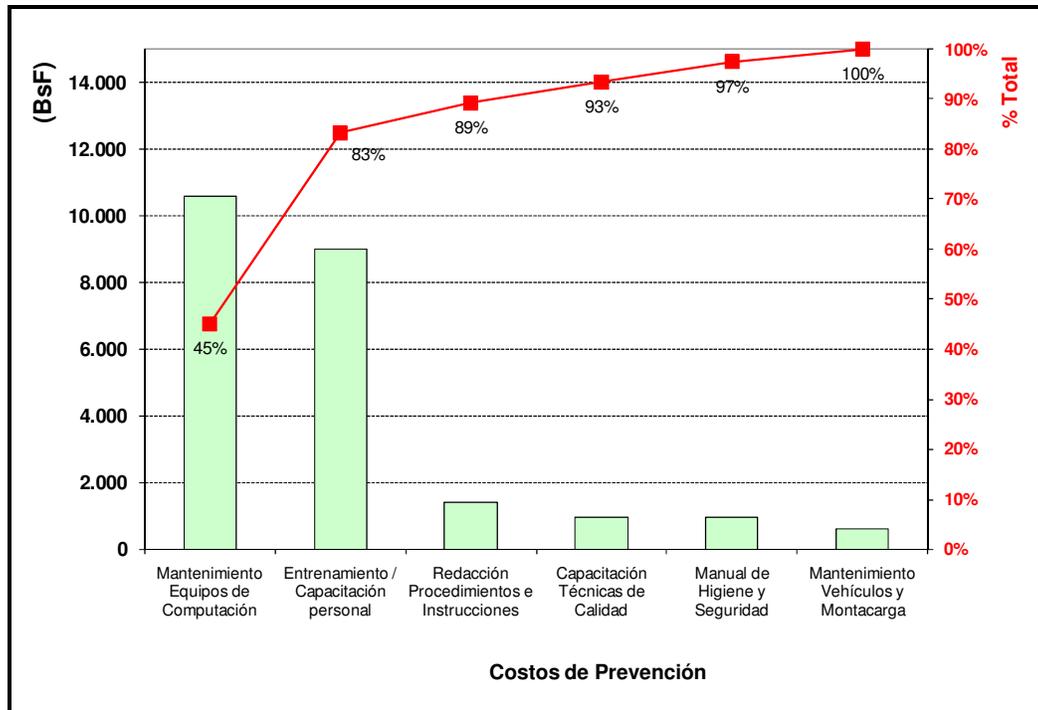
					BsF										
COSTOS DE CALIDAD		Fuentes de Información				PERIODO DE EVALUACION						COSTOS DE CALIDAD (PROMEDIO)	% PROMEDIO	COSTOS TOTALES DE CALIDAD (o)	% TOTAL GLOBAL
		PERSONAL INVOLUCRADO (PI)	HH - PI / Indicador	Registros contables (RC) / Inventario del Almacén	# NCs involucradas en las fallas (*)	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08				
<b>No.</b>	<b>3. FALLAS INTERNAS:</b>														
19	Solución de problemas calidad	Coordinador de calidad	6HH /mes			234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	1%	1.406,25	1%
20	Merma de Repuestos (A104E(*))			Inventario del Almacén		32.219,42	32.130,67	32.130,67	32.130,67	32.130,67	30.085,95	31.804,68	96%	30.085,95	29%
21	Re-procesos (de documentos, repuestos y pruebas), errores, retrasos, demoras, etc.				(6), (7) y (9)	0,00	187,33	0,00	0,00	0,00	0,00	31,22	0%	187,33	0%
22	Rechazos de repuestos a los proveedores (+)				(11) y (12)	-138,49	907,01	568,93	5.292,68	17,04	-1.990,89	776,05	2%	4.656,28	5%
23	Desperdicios				(3)	0,00	26,69	0,00	0,00	14,28	0,00	6,83	0%	40,97	0%
24	Solución de problemas calidad	Coordinador de calidad	6HH /mes			234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	234,38	1%	1.406,25	1%
	<b>TOTAL FALLAS INTERNAS</b>					<b>32.549,68</b>	<b>33.720,45</b>	<b>33.168,35</b>	<b>37.892,10</b>	<b>32.630,74</b>	<b>28.563,81</b>	<b>33.087,52</b>	<b>76%</b>	<b>37.783,03</b>	<b>37%</b>
<b>No.</b>	<b>4. FALLAS EXTERNAS:</b>														
24	Quejas y reclamos de los clientes	Coordinador de calidad	10HH /mes			390,63	390,63	390,63	390,63	390,63	390,63	390,63	18%	2.343,75	2%
					(1), (4), (8) y (10)	3.080,96	3.516,88	16,97	232,50	1.833,39	1.890,34	1.761,84	80%	10.571,04	10%
25	Producto maltratado durante el transporte				(5)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240,83	40,14	2%	240,83	0%
	<b>TOTAL FALLAS EXTERNAS</b>					<b>3.471,59</b>	<b>3.907,51</b>	<b>407,60</b>	<b>623,13</b>	<b>2.224,02</b>	<b>2.521,80</b>	<b>2.192,60</b>	<b>5%</b>	<b>13.155,62</b>	<b>13%</b>
<b>25</b>	<b>TOTALES</b>					<b>44.275,37</b>	<b>48.646,03</b>	<b>50.134,44</b>	<b>41.863,47</b>	<b>41.372,54</b>	<b>36.568,23</b>	<b>43.810,01</b>	<b>100%</b>	<b>102.117,97</b>	<b>100%</b>
(*) # Numeración extraída de la Tabla 11.VIII.6.1 del Anexo VIII.6.1. (+) Valor Negativo para Sobrantes de Mercancías. Costos acumulados con trama amarilla (*) Los Valores de la merma de Repuestos del Almacén A104E estan registrados en la Tabla 14 Los valores en rojo son los costos de las No Conformidades registradas en la Tabla 13 (o) Valores Netos															

Fuente: El Investigador

#### IV.7.3.1.- Costos de Prevención de la Gerencia de Operaciones

El gráfico 14 muestra la distribución de los costos totales de prevención de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados en el periodo evaluado entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Gráfico 14: Costos de Prevención de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.



Fuente: El Investigador

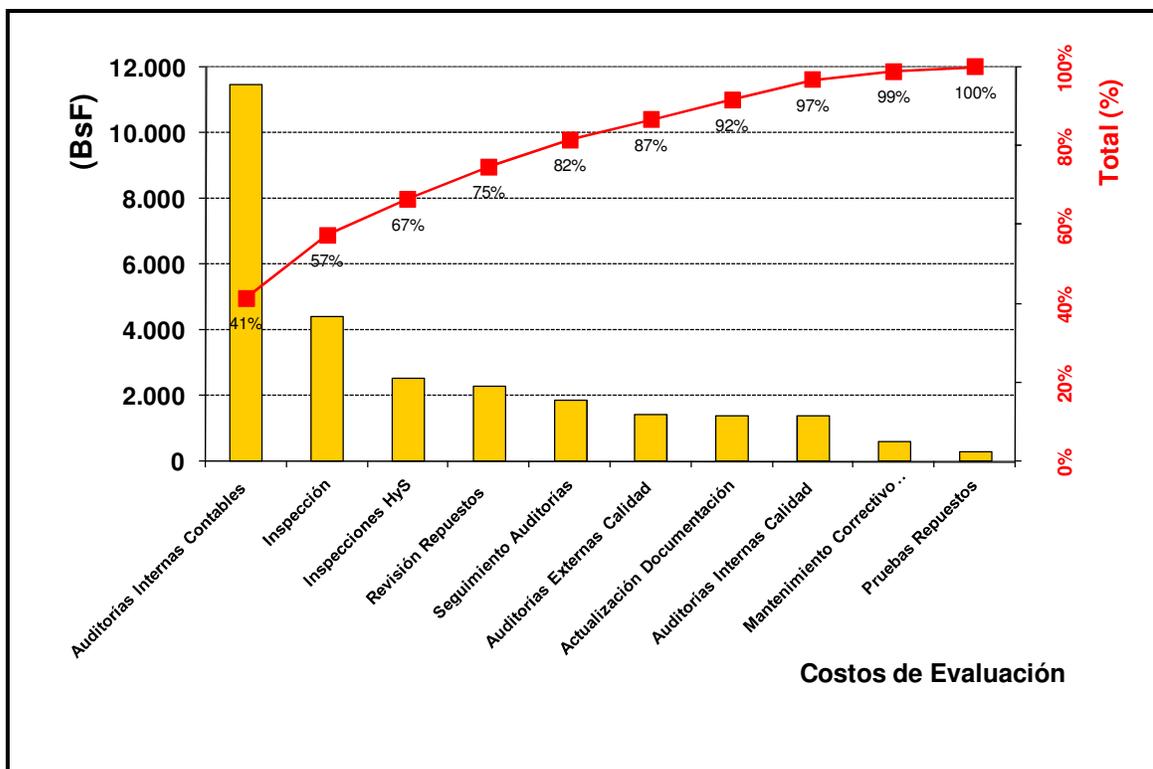
Los resultados obtenidos mostraron que el mantenimiento de los equipos de computación tuvo el mayor peso en los costos de prevención, con un 45%, seguido del entrenamiento y capacitación del personal con un 38%, acumulando un 83% del total de los gastos de prevención. Los otros costos de calidad, por el restante 27%, resultaron menores al 10%, cada uno.

Esta distribución muestra la inversión que la empresa MAQUICA ha realizado en la capacitación del personal, aunque la cifra parece ser perfectible en pro del mejoramiento de la gestión de Operaciones, considerando que el personal de cada empresa representa el capital más valioso que puede tener una Organización, por encima de sus activos físicos.

### IV.7.3.2.- Costos de Evaluación de la Gerencia de Operaciones

El gráfico 15 muestra la distribución de los costos totales de evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados en el periodo evaluado entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Gráfico 15: Distribución de los costos de evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.



Fuente. El Investigador

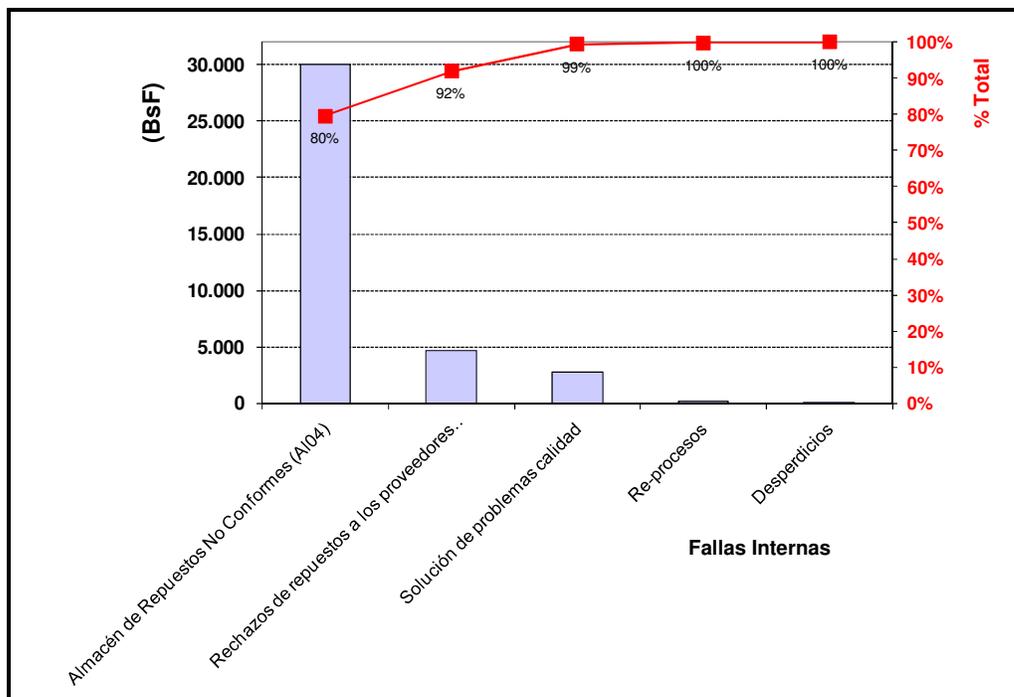
Los resultados obtenidos mostraron que el costo de las auditorías contables adsorbió el 41% del total de los costos de evaluación, seguido del 25% para las inspecciones. El resto de los siete (7) costos asumieron el 44% restante, resultando menores al 10% ocho (8) de los diez (10) costos considerados.

La distribución de estos costos, bastante desigual, conlleva a una evaluación de la eficiencia de todos los procesos de evaluación involucrados.

### IV.7.3.3.- Costos de Fallas Internas de la Gerencia de Operaciones

El gráfico 16 muestra la distribución de los costos totales de fallas internas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados en el periodo evaluado entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Gráfico 16: Distribución de los costos de fallas internas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.



Fuente. El Investigador

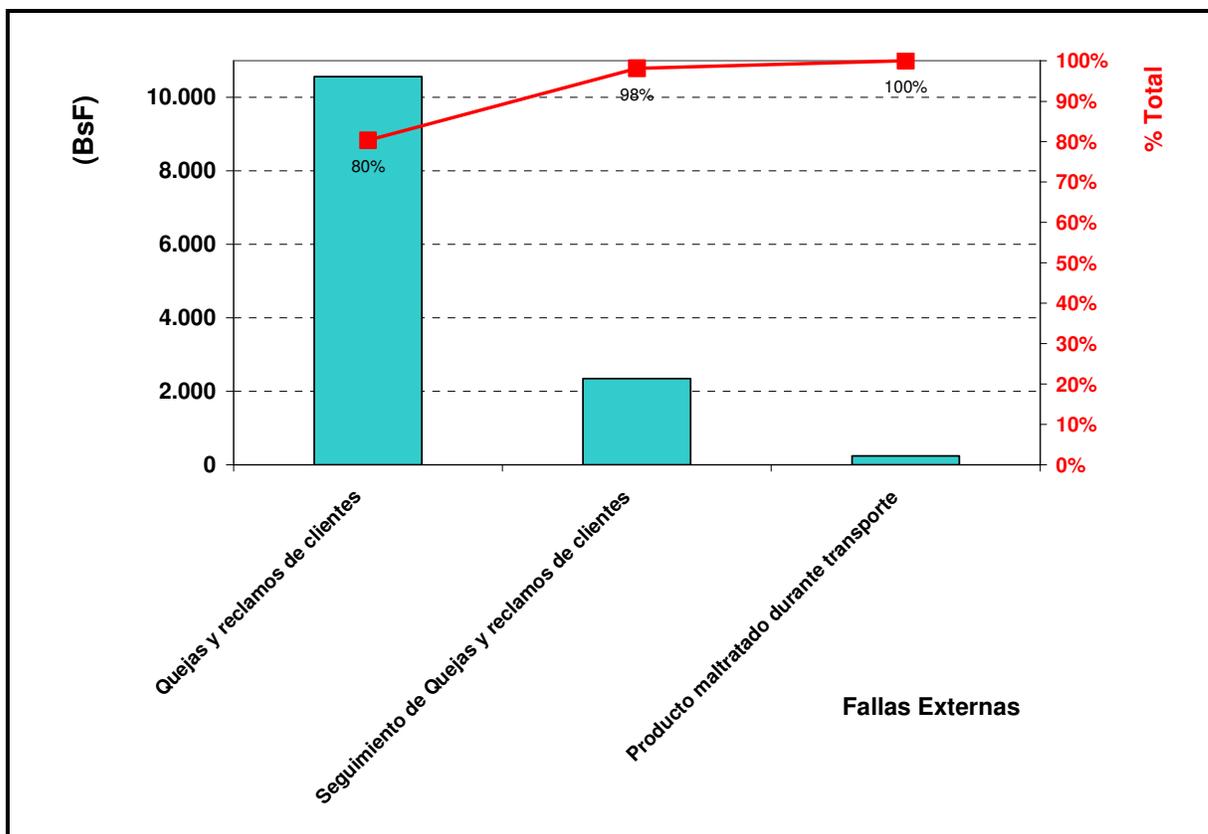
Los resultados obtenidos, mostraron que el costo del Almacén AI04E representó el 80% del total de las fallas internas, dejando el 20% para los otros costos, siendo el de “Rechazos de repuestos a Proveedores” el de mayor costo porcentual con un 12%.

Estos resultados indicaron las pérdidas considerables debidas a los repuestos No Conformes almacenados en el AI04E y su versión original AI04, representado un punto de atención para la gestión de la Gerencia de Operaciones en la empresa MAQUICA.

#### IV.7.3.4- Costos de Fallas externas de la Gerencia de Operaciones

El gráfico 17 muestra la distribución de los costos totales de fallas externas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados en el periodo evaluado entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Gráfico 17: Distribución de los costos de fallas externas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.



Fuente. El Investigador

Los resultados obtenidos mostraron una distribución similar a la de los costos de evaluación y de fallas internas. En este caso, el mayor costo lo tuvo el de “Quejas y Reclamos de los clientes” por repuestos No Conformes, con un 80%, seguido del de seguimiento de estas quejas con 16%. Sólo el 2% del total fue debido a los productos maltratados durante el transporte.

En la sección siguiente se compararán estos costos de fallas externas con los de las fallas internas, para determinar su distribución global con los de prevención y evaluación.

#### IV.7.4.- Costos globales de Calidad de la Gerencia de Operaciones

La Tabla 17 resume la información relevante de los costos de calidad (promedio) de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Fallas Externas, registrados por mes para la Gerencia de Operaciones de MAQUICA, así como sus %, considerando para los costos de las fallas internas valores acumulados, resaltados con trama amarilla en la Tabla.

Adicionalmente, se calcularon los costos globales (trama en gris) y sus porcentajes del total global, considerando los costos del Almacén AI04E a Marzo 2008. Toda esta información expresada en BsF esta contenida en la Tabla 15, partes 1 y 2.

Tabla 17: Tabla resumen de los costos de calidad, promedio y totales, de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

COSTOS DE CALIDAD	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	COSTOS DE CALIDAD (BsF) (PROMEDIO)	% PROMEDIO	COSTOS TOTALES DE CALIDAD (+) (BsF)	% TOTAL
FALLAS INTERNAS (*)	32.549,68	33.720,45	33.168,35	37.892,10	32.630,74	28.563,81	<b>33.088</b>	76%	<b>37.783</b>	37%
COSTOS DE EVALUACION	6.082,68	3.744,62	13.437,75	1.473,68	1.212,47	1.734,34	<b>4.614</b>	11%	<b>27.686</b>	27%
COSTOS DE PREVENCIÓN	2.171,43	7.273,46	3.120,75	1.874,57	5.305,32	3.748,29	<b>3.916</b>	9%	<b>23.494</b>	23%
FALLAS EXTERNAS	3.471,59	3.907,51	407,60	623,13	2.224,02	2.521,80	<b>2.193</b>	5%	<b>13.156</b>	13%
<b>TOTALES (BsF)</b>	<b>44.275</b>	<b>48.646</b>	<b>50.134</b>	<b>41.863</b>	<b>41.373</b>	<b>36.568</b>	<b>43.810</b>	<b>100%</b>	<b>102.118</b>	<b>100%</b>
(*) Costos acumulados trama en amarillo										
(+.) Costos Netos										

Fuente: El Investigador

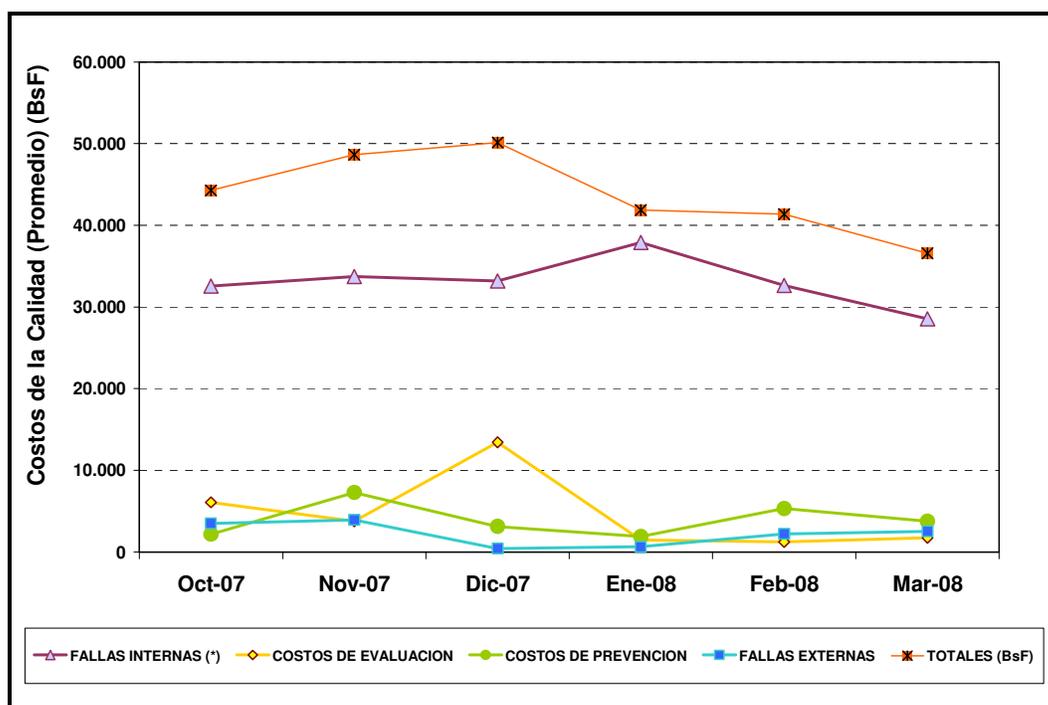
Los resultados obtenidos, considerando los valores promedio, mostraron que las fallas internas representaron el 76% del total, seguido de los costos de evaluación con 11%, de prevención con 9% y de las fallas externas con sólo el 5%. El valor promedio general resultó igual a BsF **43.810**, para los meses entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

El peso bastante alto (promedio) registrado para las fallas internas reflejó el poco movimiento de los repuestos no conformes almacenados en el almacén de repuestos no conformes AI04E, representando pérdidas considerables para la empresa MAQUICA.

Por otra parte, los resultados basados en los costos globales durante el período Octubre 2007 y Marzo 2008, ascendieron a BsF **102.118**. Estos resultados no pudieron ser comparados con los costos promedio, ya que la base numérica fue distinta, utilizándose valores acumulados para los costos promedio y valores netos para los costos globales. El costo porcentual de las fallas internas fue el más afectado, pasando de un 76% de Costo Promedio a un 37% del Costo Neto.

El grafico 18 muestra la información de todos los costos de calidad (promedio) por mes.

Grafico 18: Costos de calidad (promedio) de prevención, evaluación, fallas internas y externas y los costos, para la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

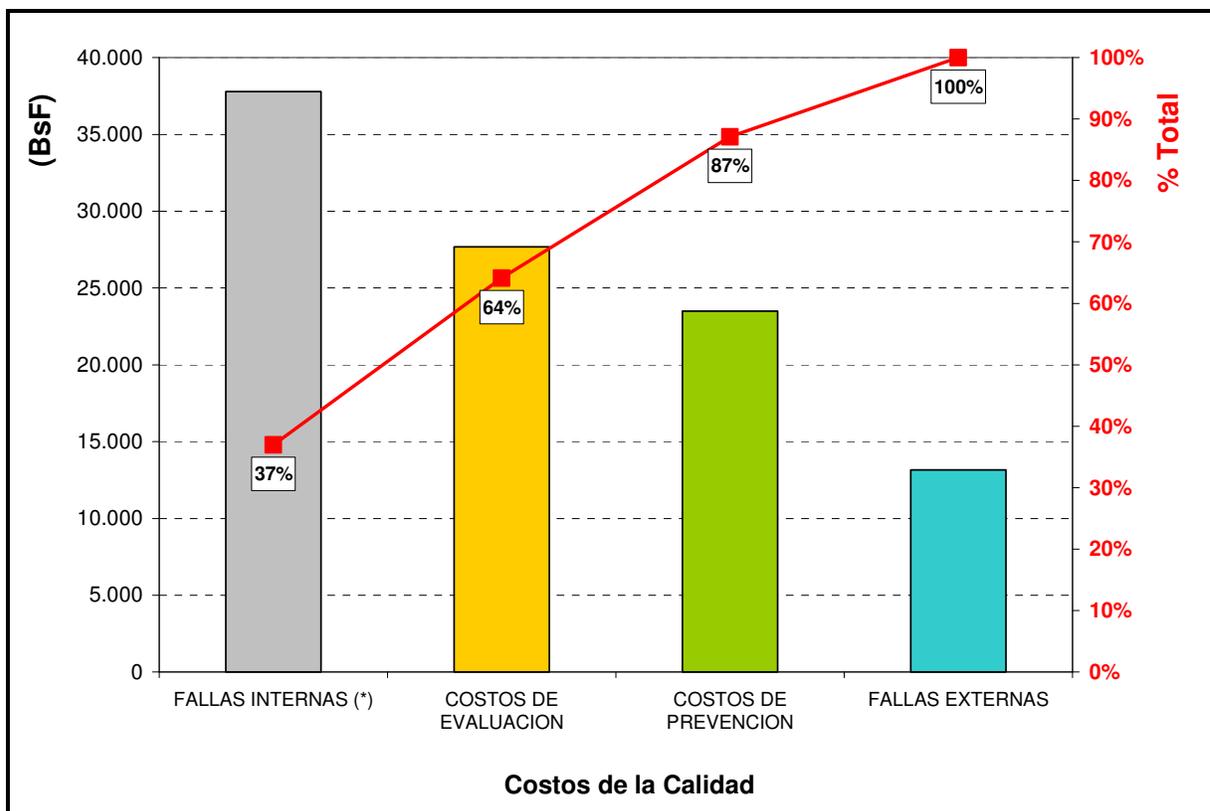


Fuente. El Investigador

Se observó una reducción significativa de los costos (promedio) de las fallas internas del 2007 al 2008, ya referidas en la tabla 13, por esfuerzos realizados en la disposición de algunos repuestos no conformes con clientes y proveedores, los cuales mejoraron en cierto grado la recuperación en el almacén AI04E. Esto afectó favorablemente los costos totales promedio, tal como lo indicó la tabla 16.

El gráfico 19 muestra los costos globales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, con sus % del total global. La distribución porcentual de este total global fue del 37% para las Fallas Internas, 27% para los Costos de Evaluación, 23% para los Costos de Prevención y 13% para las Fallas Externas.

Grafico 19: Costos totales de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas para la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008 y los % del Total Global.



Fuente: El Investigador

Cabría destacar que los costos de las fallas internas registradas en este trabajo, al ser cuantificados en forma independiente del de las fallas externas, separando los costos y manejo de los repuestos no conformes reportadas por los clientes, con un valor porcentual del 13% según la Tabla 16, produjo valores más reales de la distribución de los costos de las fallas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

La distribución final de los costos de calidad obtenida en este trabajo, resultó con una proporción resultante del 50%-50%, para los costos llamados de “No Calidad” (Fallas Externas e Internas) vs. Costos de Calidad (Prevención y Evaluación).

Estos resultados indicaron que la inversión realizada en el mejoramiento de los procesos, traducida en los costos de prevención y evaluación, fue equivalente a la de los costos por concepto de fallas, incluyendo las fallas externas, las cuales tienen además un impacto adicional, por la insatisfacción consecuyente de los clientes que no recibieron un servicio de entera conformidad.

Aún cuando los resultados obtenidos en este trabajo, han mostrado esfuerzos evidentes para mejorar el desempeño de los procesos en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, su gestión debe enfocarse en redistribuir sus costos de calidad, aumentando los esfuerzos en los costos de prevención, verificar la eficacia de los procesos de evaluación, con el objeto de reducir sustancialmente los costos por fallas internas y llevar al mínimo los costos por fallas externas.

Acompañado a estas propuestas, es importante definir metas cuantificables de reducción de fallas, para poder hacer un seguimiento del plan de mejoramiento de la gestión de la Gerencia de Operaciones en la empresa MAQUICA.

#### **IV.7.5.- Costos Históricos**

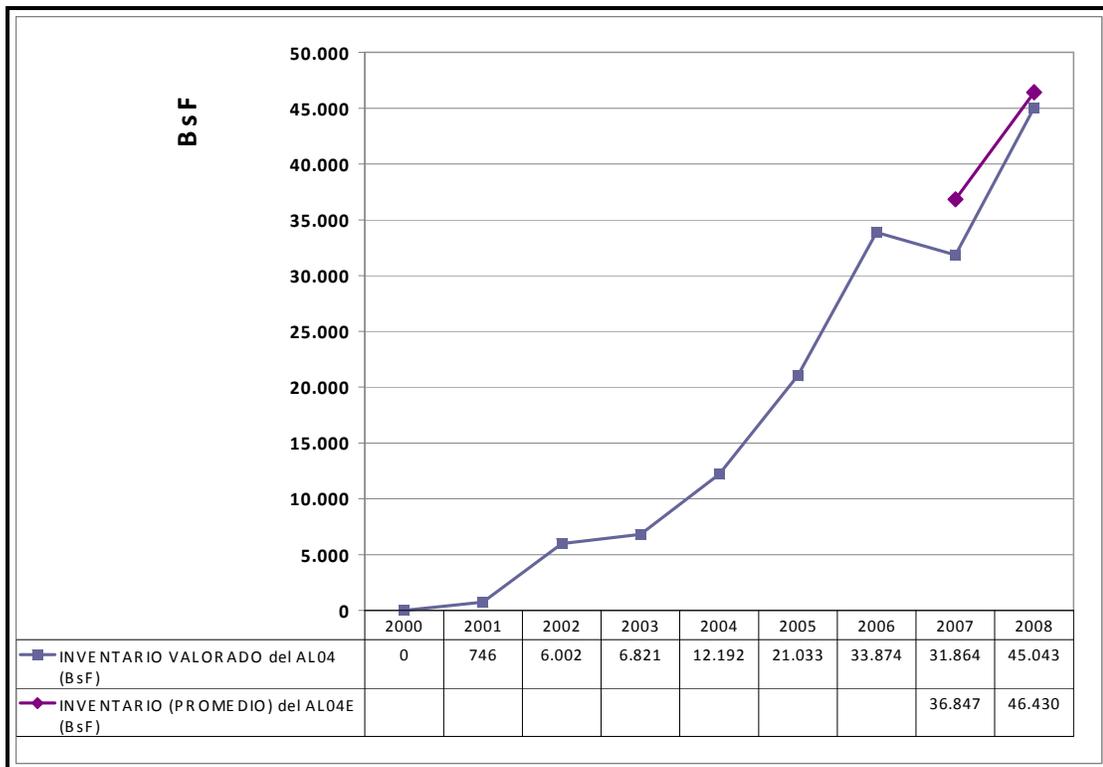
##### **IV.7.5.1- Almacén de Repuestos No Conformes (AI04)**

En el gráfico 20 se despliegan los registros históricos del Almacén AI04, valorados desde sus inicios, en el 2000 hasta el año en curso. Se incorporaron datos de la Tabla 15 del costo valorado del almacén “paralelo” AI04E constituido en este trabajo.

Los resultados muestran un incremento sostenido de las existencias valoradas del almacén AI04, más acentuado a partir del 2003. Ocurrió una reducción en el 2007, por mercancías que fueron recuperadas, pero aparte de este evento, los repuestos no conformes se han venido acumulando hasta su disposición final para desecho, acarreado un costo adicional en este proceso.

Estos resultados mostraron pérdidas considerables asociadas a las existencias de los repuestos no conformes, comparables con el costo de calidad promedio, por mes, calculado en este trabajo, reflejado en la Tabla 15.

Gráfico 20: Registros históricos de las existencias valoradas en los almacén AI04 y el del almacén “paralelo” AI04E implementado en este trabajo.



Fuente: La Empresa

La situación del almacén de repuestos no conformes (AI04) requiere un análisis prioritario en la gestión de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA y una revisión de sus costos, tomando en cuenta mecanismos contables para discriminar los costos de fallas internas del de fallas externas, tal como se definió en la valoración del almacén AI04E, por lo cual resultó más alto éste en un 25%.

Adicionalmente, se ve prioritario implementar un esquema de gestión de los repuestos no conformes almacenados, estableciendo una relación de alianzas (ganar-ganar) con proveedores y clientes para la entrega de piezas de interés para ellos.

El proyecto de inversión que se propone en este trabajo para este almacén, para lograr su recuperación, debería incluir la clasificación por tipo de repuesto no conforme almacenado, para su mejor disposición y salida, redistribución de los espacios de almacenamiento, sistemas de control y señalización de las áreas para hacer más eficiente los movimientos del inventario.

Es prioritario fijar metas en la reducción mensual de las existencias de este almacén, con lo cual los costos valorados pudieran manejarse con costos netos y no acumulados. Esto permitiría una mejor proyección a futuro de los espacios de este almacén, con la subsiguiente reducción de los costos operativos de la empresa MAQUICA.

#### **IV.7.5.2.- Ventas Netas de la empresa MAQUICA**

La Tabla 18 compara los datos de las ventas netas de la empresa MAQUICA, con los costos (promedio) de calidad calculados en este trabajo expresados en la Tabla 15.

Tabla 18: Ventas netas de la empresa MAQUICA comparados con los costos de calidad (promedio) calculados en este trabajo.

<b>MES</b>	<b>Ventas Netas (BsF)</b>	<b>Costos de Calidad (Promedio) (BsF)</b>	<b>% Costos de Calidad vs. Ventas</b>
Octubre-07	1.543.153	44.275	3%
Noviembre-07	1.801.041	48.646	3%
Diciembre-07	770.644	50.134	7%
Enero-08	1.587.163	41.863	3%
Febrero-08	1.797.583	41.373	2%
Marzo-08	1.619.925	36.568	2%

Fuente: El Investigador

Estos resultados indican que entre el 2 y el 3%, la empresa MAQUICA maneja costos porcentuales relacionados con actividades de calidad, con respecto a los ingresos que recibe por las ventas netas. Los costos de calidad (promedio) en Diciembre 2007 resultaron un poco más altos, igual al 7%, elevándose por encima del costo promedio porcentual igual al 3%.

Hay poca documentación disponible de costos de calidad publicados y sólo se tiene un valor referencial del 5% reportado en este trabajo, ya que son cifras que se manejan con bastante confidencialidad y que además se encuentran dentro del esquema de los costos operativos de la mayoría de las empresas.

Para concluir, es evidente que, aunque se han realizado avances en el manejo de algunos de los procesos de la Gerencia de Operaciones, se requiere mejorar la gestión del almacén de repuestos no conformes como punto prioritario e incrementar aún más las inversiones en costos de calidad, especialmente en costos de prevención, en pro de una reducción de los costos por fallas internas y externas.

La distribución más efectiva de los costos de calidad pudiera garantizar un mejoramiento continuo de los procesos en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

## **CAPITULO V**

## CONCLUSIONES

En este trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

### **Aspectos metodológicos**

Se logró diseñar una metodología bastante compleja, para cumplir con los objetivos específicos de este trabajo, relacionados con la selección y documentación de 4 macro-procesos de Compras (1), Recepción (2) y Distribución (3) de Mercancías, y Almacenaje (4) de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA. Esta empresa se dedica a la distribución de repuestos importados para maquinarias pesadas y agrícolas en Venezuela.

Se establecieron en esta investigación cinco (5) fases, se aplicaron tres (3) tipos de técnicas de recolección de datos, se utilizaron catorce (14) tipos de instrumentos de recolección de datos, para ejecutar al menos veinte y dos (22) procedimientos, generando diez y siete (17) productos, relacionados con planes de trabajo, detección de deficiencias, informes de auditoría-diagnóstico, sistema documental, diagramas SIPOC y de matrices, evaluación del plan de mejoras basado en el estudio de indicadores de gestión, registros y diagramas de barras, de tendencias y de Pareto de las No Conformidades y de los costos de calidad.

La población y muestra de este trabajo resultó ser representativa, con valores porcentuales por encima del 14% para los documentos revisados, 30% del personal entrevistado y 56% para las áreas de trabajo revisadas.

### **Procesos**

De los ocho procedimientos que fueron analizados a través de registros SIPOC, el de Compra de Repuestos resultó ser el más complejo. Los de Selección y Evaluación de Proveedores, Recepción de Mercancías en Sucursales y Despacho de Mercancías entre Sucursales fueron los más sencillos.

No se realizó el proceso formal de levantamiento de los requerimientos del cliente interno ó externo para cada proceso. En su lugar, se levantaron sólo los requerimientos de cada procedimiento. Los que mostraron mayores requerimientos fueron el de Recepción Física de Mercancía, el de Compra de Repuestos y los de Despacho de Mercancía en sus diferentes modalidades.

Los resultados obtenidos basados en el procesamiento de los indicadores de gestión, mostraron un mejoramiento en el control de algunos de los procesos desde el 2007 al 2008 en la Gerencia de Operaciones. Igualmente, los resultados de las auditorías contables mostraron resultados favorables, así como los de las auditorías internas, que indicaron que el Sistema de Calidad de la Calidad de la empresa MAQUICA siguió cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9000:2001, con ciertos aspectos a mejorar.

### **Fallas de Calidad**

En este trabajo se determinaron las deficiencias existentes en los procesos, más que el grado de conformidad de los productos, ya que las No Conformidades (NC) registradas tenían una incidencia más directa en la elevación de los costos de producción de la empresa MAQUICA.

Un total de 12 tipos de fallas fueron clasificadas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, 5 externas y 7 internas, las cuales afectaron los cuatro (4) macro-procesos de esta Gerencia. Se registraron veinte y cuatro (24) Fallas Internas y veinte y tres (23) Fallas Externas en Operaciones, para un total de 47 No Conformidades (NC) detectadas entre Octubre 2007 y Marzo 2008, relacionados con 44 repuestos dañados y 24 reclamos de los clientes.

El macro-proceso con la mayor cantidad de fallas fue el de Almacenaje. Le siguieron los procesos de Compras y el de Recepción de Mercancías. Por el contrario, el macro-proceso que mostró menores No Conformidades fue el de Distribución de Mercancía. Cabría señalar, que los macro-procesos de Compras y Almacenaje, que mostraron los procedimientos más complejos con la mayor cantidad de entradas y significativas, fueron los que resultaron con las mayores cantidades de fallas.

Los resultados obtenidos mostraron una mejora por la reducción en el tipo de fallas, # de macro-procesos afectados, #NC, #Reclamos al cliente y tipos de repuesto dañados, desde el 2007 al 2008. Para el caso de fallas externas, de alto impacto negativo para la gestión de la empresa, se observó una reducción de sus promedios de 6 a 4 del 2007 al 2008, lo que igualmente indicó una mejora en la gestión de la Gerencia de Operaciones.

## **Diagramas de matrices**

El estudio de diagramas de matrices realizado en la Gerencia de Operaciones mostró que, de un total de treinta y nueve (39) fallas en veinte y un (21) tipos de repuestos no conformes, las empaaduras resultaron ser el repuesto más dañado, seguido de las bombas. El resto de los repuestos dañados, de una gran variedad de tipos.

El procesamiento de los datos de las matrices se realizó en forma manual, por lo que el proceso resultó bastante engorroso.

## **Costos de las fallas**

La asignación de los costos de calidad de las No Conformidades (NC) detectadas en la Gerencia de Operaciones, entre Octubre 2007 y Marzo 2008, estuvo sujeta a varios criterios establecidos en este trabajo, según el tipo de falla, costos y reclamos, para distinguir los repuestos que se reintegran a la empresa por reclamos de los clientes, de repuestos dañados por almacenaje ó manipulación dentro de la empresa. .

El costo neto de las No Conformidades registradas en Operaciones entre Octubre 2007 y Marzo 2008, resultó igual a BsF. 15.696,47, recuperándose BsF 9.143, 47 (58%), bajo el esquema de costos establecidos en este trabajo. Sin embargo, en ningún caso, se logró recuperar el 100% del costo de las No Conformidades registrada cada mes.

Se categorizaron 6 tipos de fallas de calidad: (1) Re-procesos, (2) Rechazos de repuestos a los Proveedores, (3) Desperdicios, (4) Quejas y Reclamos al cliente y (5) Productos Maltratados durante el almacenaje. Adicionalmente, se incluyó una sexta (6) categoría de falla de calidad que fue “Merma de Repuestos”, con información que se extrajo de los movimientos de Almacén de Repuestos No Conformes. Esta selección se adaptó al tipo de fallas recurrentes en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

Los resultados obtenidos en este trabajo mostraron que la falla de calidad (externa) de mayor impacto en los costos fue el de “Quejas y reclamos a los Clientes”, con un 67% de peso en el total de los costos, seguido del de “Rechazos de repuestos a los proveedores” con un 30%. Cabría destacar que las fallas externas representaron un 69% vs. 31% de fallas internas. Esta proporción no resultó favorable para la gestión de la Gerencia de Operaciones.

### **Almacén de Repuestos No Conformes**

Los repuestos no conformes registrados en la empresa MAQUICA entre Octubre 2007 y Marzo 2008 no fueron incorporados a este almacén en el mismo mes en que fueron registradas las fallas. Adicionalmente, debido a que las existencias en este almacén se estaban incorporando sin discriminar su procedencia, fue necesario definir un nuevo almacén de repuestos no conformes “paralelo” al existente, en la empresa, considerando sólo los repuestos que fueron extraídos del almacén entre Octubre 2007 y Marzo 2008.

Las entradas de repuestos no conformes en el nuevo almacén “paralelo”, entre Octubre 2007 y Marzo 2008, se realizaron según los criterios establecidos en este trabajo, para diferenciar en forma correcta los provenientes de fallas internas de los de fallas externas.

### **Aspectos Contables**

La cuantificación de los costos de prevención y evaluación de la Gerencia de Operaciones, resultó un proceso complejo, porque se manejaron numerosos centros de costos en los registros contables asignados a la Gerencia de Operaciones de la empresa. Adicionalmente, otras fuentes de información debieron ser incorporadas a las tablas de costos, relacionadas con los inventarios de los almacenes, algunos indicadores de gestión y el costo labor del personal involucrado.

### **Costos de calidad**

El manejo matemático de todos los costos de calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, incluyendo los de Prevención, Evaluación, Fallas Internas y Externas, resultó un proceso complejo, por la incorporación en el renglón de las fallas internas de los costos valorados del almacén “paralelo” de repuestos no conformes definido en este trabajo, basados en valores acumulados. Estos valores fueron utilizados para calcular los costos promedio registrados entre Octubre 2007 y Marzo 2008. Los costos netos, fueron calculados considerando el costo del almacén de repuestos no conformes en Marzo 2008.

### **Costos de Prevención**

Los resultados de los costos de prevención registrados en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA mostraron que el mantenimiento de los equipos de computación tuvo el

mayor peso, con un 45%, seguido del entrenamiento y capacitación del personal con un 38%. Los otros costos de calidad resultaron menores al 10% cada uno.

### **Costos de Evaluación**

Los resultados de los costos de evaluación registrados en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, mostraron que el costo de las auditorías contables adsorbió el 41% del total, seguido del 25% para las inspecciones. El resto de los siete (7) costos resultaron menores al 10%.

### **Costos de las Fallas Internas**

Los resultados de los costos de las fallas externas mostraron que el costo del Almacén de repuestos no conformes representó el 80% del total, seguido del de “Rechazos de repuestos a Proveedores” con un 12%. Estos resultados indicaron las pérdidas considerables debidas al almacenaje indiscriminado de estos repuestos, representado un punto de atención para la gestión de la Gerencia de Operaciones en la empresa MAQUICA.

### **Fallas Externas**

Los resultados de los costos de fallas externas registrados en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, mostraron que el mayor costo lo tuvo el de “Quejas y Reclamos de los clientes” por repuestos No Conformes, con un 80%, seguido del de seguimiento de estas quejas con 16%. Sólo el 2% del total fue debido a los productos maltratados durante el transporte.

### **Costos globales de calidad**

El valor promedio de los costos de calidad obtenido en este trabajo, para la Gerencia de Operaciones, entre los meses de Octubre 2007 y Marzo 2008, fue de BsF **43.810**. Las fallas internas representaron el 76% del total, seguido de los costos de evaluación con 11%, de prevención con 9% y de las fallas externas con sólo el 5%.

El peso bastante alto (promedio) registrado para las fallas internas reflejó el poco movimiento de los repuestos no conformes almacenados, representando pérdidas considerables para la empresa MAQUICA. Sin embargo, es necesario agregar que hubo una reducción de los costos (promedio) de las fallas internas del 2007 al 2008.

Los costos globales de calidad registrados durante el período Octubre 2007 y Marzo 2008 para la Gerencia de Operaciones, ascendieron a BsF **102.118**. Estos resultados no pudieron ser comparados con los costos promedio, ya que la base numérica fue distinta, representando una limitación obligada en este trabajo, por las condiciones actuales del almacén de repuestos no conformes y sus costos valorados en base a valores acumulados.

La distribución porcentual de los costos de calidad registrada en este trabajo, basado en costos netos, fue del 37% para las Fallas Internas, 27% para los Costos de Evaluación, 23% para los Costos de Prevención y 13% para las Fallas Externas, resultando un 50%-50%, para los costos llamados por algunos autores de “No Calidad” (Fallas Externas e Internas) vs. Costos de Calidad (Prevención y Evaluación).

Los resultados obtenidos en los costos de calidad resultantes en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, indicaron que la inversión realizada en el mejoramiento de los procesos, traducida en los costos de prevención y evaluación, fue equivalente a la de los costos por concepto de fallas.

Los costos de calidad obtenidos en este trabajo, representaron entre un 2 y un 3% de los ingresos que recibe la empresa MAQUICA por las ventas netas. Aunque hay poca documentación disponible de costos de calidad publicados, sólo se tuvo un valor referencial del 5% reportado en este trabajo, ya que son cifras que se manejan con bastante confidencialidad y que además se encuentran dentro del esquema de los costos operativos de la mayoría de las empresas.

### **Conclusión Final**

Los resultados finales obtenidos en este trabajo muestran avances evidentes en la gestión de Operaciones, con oportunidades importantes de mejoras, relacionadas con un manejo prioritario más eficiente del almacén de repuestos no conformes y a través de una distribución más efectiva de los costos de calidad, lo pudiera contribuir a garantizar un mejoramiento continuo de los procesos en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.

## **CAPITULO VI**

## RECOMENDACIONES

En este trabajo generaron las siguientes recomendaciones:

1. Revisar el procedimiento de Compras por ser uno de los más complejos, para minimizar la ocurrencia de las fallas.
2. Incluir el levantamiento de los requerimientos del cliente interno ó externo para cada proceso, el cual se acostumbra realizar a través de entrevistas personalizadas para definir con más certeza sus necesidades, especialmente externos, y establecer acuerdos para su cumplimiento.
3. Revisar las fuentes de información faltantes en el proceso de levantamiento de las No Conformidades (NC) y entrevistar al personal de Contraloría de la empresa MAQUICA, para recabar los datos que pudiera haber quedado fuera de este estudio.
4. Completar el estudio de los diagramas de matrices, con un levantamiento de los reportes de las opiniones y sugerencias de los clientes externos e internos de la Gerencia de Operaciones, acerca de la calidad de los productos suministrados por la empresa MAQUICA. Esta información debe ser analizada para un mejoramiento continuo de la gestión de Operaciones. Adicionalmente, el procesamiento de este tipo de datos requiere de un sistema computarizado adaptado a las necesidades de cada empresa.
5. Definir rangos óptimos en algunos de los indicadores de gestión que lleva la Gerencia de Operaciones, como lo del proceso de “Lead Time de Recepción de Mercancía”, para determinar con más precisión cuando los valores se encuentran fuera de especificación.
6. Revisar las No Conformidades registradas en las auditorías contables e internas realizadas en el 2007 y 2008, para hacer los correctivos necesarios que garanticen un mejoramiento continuo de los procesos en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.
7. Implementar criterios más ajustados para la asignación de los costos de los repuestos no conformes que se incorporan al almacén, considerando los propuestos en este

trabajo, basados en una diferenciación clara del tipo de falla, sea interna ó externa y su valoración con un costo de venta para las fallas internas y con un PVP para las fallas externas, con el objeto de sincerar los costos de las fallas más ajustados al manejo de los procesos de compra-venta de mercancías.

8. Aumentar los esfuerzos en el entrenamiento del personal, dentro del esquema de costos de prevención, considerando que el capital humano es lo más valioso que tiene una Organización, por encima de sus activos físicos.
9. Evaluar la eficiencia de todos los procesos de evaluación involucrados en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.
10. Redistribuir los costos de calidad de la Gerencia de Operaciones, con el objeto de reducir sustancialmente los costos por fallas internas y llevar al mínimo los costos por fallas externas.
11. Definir metas cuantificables de reducción de fallas, para poder hacer un seguimiento del plan de mejoramiento de la gestión de la Gerencia de Operaciones en la empresa MAQUICA.
12. Implementar un esquema de gestión de los repuestos no conformes almacenados, estableciendo una relación de alianzas (ganar-ganar) con proveedores y clientes para la entrega de piezas de interés para ellos, que permita lograr la recuperación del almacén de repuestos no conformes
13. Incluir en el proyecto de inversión para la recuperación del almacén de repuestos no conformes, la clasificación por tipo de repuesto no conforme almacenado, para su mejor disposición y salida, redistribución de los espacios de almacenamiento, sistemas de control y señalización de las áreas para hacer más eficiente los movimientos del inventario.
14. Fijar metas en la reducción mensual de las existencias del almacén de repuestos no conformes, con lo cual los costos valorados pudieran manejarse con costos netos y no acumulados. Esto permitiría una mejor proyección a futuro de los espacios de este almacén, con la subsiguiente reducción de los costos operativos de la empresa MAQUICA.

## CAPITULO VII

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldama, N., Cañamero, P, De Armas, M., Domínguez, H. Alabares, M. Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" Infanta No. 1162, municipio Centro Habana, Ciudad de La Habana, Cuba. 1995.
- Amat, Asociación Española de Calidad. 1992. Registro y Patrones.
- Baquero, Ricardo. Situación actual de la Industria en Venezuela. 2007. <http://www.conindustria.org/web2005/rrcc/pme2008/conindustria.pdf>.
- Crosby, Philip B. (January 1980). *Quality is Free*, Reissue edition, Signet, 288. ISBN 0-451-62585-4.
- Crosby, Philip. 1989. *La Calidad No Cuesta*. USA: Editorial McGraw-Hill.
- Dale, Barrie G. and Plunkett, James, 1992 *J. Quality Costing*. Chapman & Hall. London, U.K.
- Deming, W. 14 Principios de Deming. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/14deminguch.htm>
- Deming. 1993. *Calidad Total*. Madrid: Díaz de Santos.
- Dertouzos, M., Lester, R. & Solow, R. 1989. *Hecho en América*. Cambridge – USA: Prensa del Instituto de Tecnología de Massachussets.
- Evans, James & Linsay, William 1999. *La Gerencia y el Control de la Calidad*. Cincinnati – USA: South-Western College Publishing.
- Feigenbaum, A. V. (1999). *McGRAW -HILL, INC.*
- Galvis, W. Propuesta de una metodología para la determinación de los costos de la calidad de la gerencia de sistemas de C.V.G. Ferrominera Orinoco C.A. Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de Especialista en Sistemas de la Calidad. 2006.
- Gillezeau, P. Romero, S. Sistema de Costos de Calidad como proceso de mejora continúa. *Ágora*, Trujillo, 13. Enero-Junio 2004.A
- Kaplan, Robert & Norton, David. 1992. *Balanced Scorecards. Mediciones del Desempeño*. USA: Harvard Business Review. Cambridge

Koning, De henk and De Mast, Jeroen, The CTQ Flowdown as a Conceptual Model of Project Objectives. Institute for Business and Industrial Statistics of the University of Amsterdam (Ibis Uva), 2007.

Juran, JM. 1995, <http://www.monografias.com/trabajos29/control-calidad-costos/control-calidad-costos.shtml>.

Pérez, Memo. Calidad Total, <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/caltotalmemo.htm>

Prahalad, C.K. Estrategia Corporativa. Deusto. Barcelona: 2006

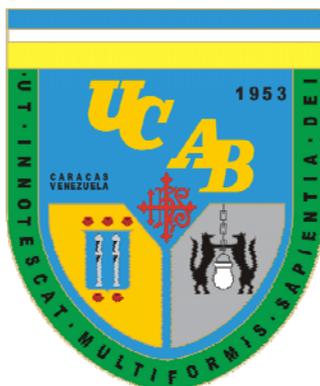
Ruiz Villar, María Cristina. Costos de Calidad. <http://64.233.169.104/search?q=cache:ad5kdCE7lQcJ:www.uv.mx/iiesca/revista20021/costos.pdf+costo+de+calidad&hl=es&ct=clnk&cd=2&gl=ve&client=firefox-a>

Simon, K. (2000-2004). SIPOC Diagram. URL: [www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp](http://www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp) (2004-12-01)

Schantl, Asociación Alemana de Calidad. 1992. Registro y Patrones.

# Universidad Católica Andrés Bello

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO SISTEMAS DE CALIDAD



## ANEXOS

### **Estudio de Costos de la Calidad en el departamento de Operaciones de una empresa comercializadora de repuestos de maquinarias pesadas y agrícolas**

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO  
DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD.

AUTOR: IRENE ROMERO  
TUTOR: IRIS COLINA

CARACAS, 13 DE JUNIO 2.008

## CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE HAGO CONSTAR QUE HE LEIDO Y REVISADO EL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO, PRESENTADO POR LA CIUDADANA IRENE ROMERO, C.I. 3662548, PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD, CUYO TITULO ES: ESTUDIO DE COSTOS DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS DE MAQUINARIAS PESADAS Y AGRICOLAS.

A PARTIR DE DICHA REVISION, CONSIDERO QUE EL MENCIONADO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO REUNE LOS REQUISITOS Y MERITOS SUFICIENTES PARA SER SOMETIDO A EVALUACION POR EL DISTINGUIDO JURADO QUE TENGAN A BIEN DESIGNAR.

EN LA CIUDAD DE CARACAS, A LOS 13 DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL 2008.

-----  
IRIS COLINA  
C. I. N° 6.250.408

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	3
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	5
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	7
<b>VIII.1.- Minutas-Reunión</b> .....	9
VIII.1.1.- Formato Minuta.....	10
VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales.....	12
VIII.1.3.- Minutas Reunión realizadas en la empresa MAQUICA.....	14
VIII.1.3.1.- Deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones y Expectativas de este trabajo.....	16
<b>VIII.2.- Informe de Auditoría</b> .....	20
VIII.2.1.- Formatos de Auditoría.....	21
VIII.2.2.- Informe de Auditoría para la empresa MAQUICA.....	25
<b>VIII.3.-SIPOC</b> .....	61
VIII.3.1.-Información general de SIPOC.....	62
VIII.3.2.- Formato SIPOC.....	63
VIII.3.3.- SIPOC´s de los procesos de la empresa MAQUICA.....	65
VIII.3.4.-Resumen de las entradas, salidas y requerimientos de los procesos según diagramas SIPOC.....	80
<b>VIII.4.- No Conformidades (NC)</b> .....	81
VIII.4.1.- Formato de la Tabla Master para el levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	82
VIII.4.2.- Formato para las No Conformidades (NC) de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA por mes.....	83
VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	84
<b>VIII.5.- Diagramas de Matrices</b> .....	90
VIII.5.1.- Formato Diagrama de Matrices.....	91
<b>VIII.6.- Costos de Calidad</b> .....	92
VIII.6.1.- Clasificación de los costos de las No Conformidades (NC), según las categorías de las Fallas de Calidad estipuladas en este trabajo.....	93
VIII.6.2.- Formato para los Costos de las No Conformidades (NC) registradas, por mes.....	94

## INDICE GENERAL (Cont.)

Contenido	Página
VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	95
VIII.6.4.- Detalles de los Costos de Prevención y Evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	101
VIII.6.5.- Formato para los Costos de Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	106
<b>VIII.7.- Indicadores de Gestión.....</b>	<b>108</b>
VIII.7.1.- Información General de los indicadores.....	109
VIII.7.2.- Tabla-Muestra del Indicador “Preparación del Camión”.....	111
<b>VIII.8.- Sistema de la Calidad de la empresa MAQUICA.....</b>	<b>112</b>
VIII.8.1.- Mapa de Procesos.....	114
VIII.8.2.- Listado Maestro de Documentos.....	116
VIII.8.3.- Plan de la Calidad.....	127

## INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1.VIII.3.4.-Resumen de las entradas, salidas y requerimientos de los Procesos según diagramas SIPOC.....	80
Tabla 2.VIII.4.1.- Formato de la Tabla Master para el levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	82
Tabla 3.VIII.4.2.- Formato para las No Conformidades (NC) de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA por mes.....	83
Tabla 4.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Octubre 2007.....	84
Tabla 5.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Noviembre 2007.....	85
Tabla 6.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Diciembre 2007.....	86
Tabla 7.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Enero 2008.....	87
Tabla 8.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Febrero 2008.....	88
Tabla 9.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Marzo 2008.....	89
Tabla 10.VIII.5.1.- Formato Diagrama de Matrices.....	91
Tabla 11.VIII.6.1.- Clasificación de los costos de las No Conformidades (NC), según las categorías de las Fallas de Calidad estipuladas en este trabajo.....	93
Tabla 12.VIII.6.2.- Formato para los Costos de las No Conformidades (NC) registradas, por mes.....	94
Tabla 13.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Octubre 2007.....	95
Tabla 14.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Noviembre 2007.....	96
Tabla 15.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Diciembre 2007.....	97

## INDICE DE TABLAS (Cont.)

	Página
Tabla 16.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Enero 2008.....	98
Tabla 17.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Febrero 2008.....	99
Tabla 18.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Marzo 2008.....	100
Tabla 19.VIII.6.4.- Detalles de los costos de entrenamiento del personal de la Gerencia de Operaciones y de la Coordinación de la Calidad de la empresa MAQUICA.....	101
Tabla 20.VIII.6.4.- Detalles de los costos de mantenimiento de vehículos y montacargas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	102
Tabla 21.VIII.6.4.- Detalles de los Costos de las Auditorías Internas y Externas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	102
Tabla 22.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por Servicios de Computación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	103
Tabla 23.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por revisión de Repuestos recibidos en el almacén CCS, de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	104
Tabla 24.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por Inspección del Gerente de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	105
Tabla 25. VIII.6.5.- Formato para los Costos de Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	106
Tabla 26.VIII.7.2.- Tabla-Muestra del Indicador “Preparación del Camión”.....	111
Tabla 27.VIII.8.2.- Listado Maestro de Documentos.....	116
Tabla 28.VIII.8.3.- Plan de la Calidad.....	127

## INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.VIII.2.- Caja de Procesos del Almacén.....	34
Figura 2.VIII.2.- Caja de Procesos del Despacho de Mercancías.....	35
Figura 3.VIII.7.- Tipos de Indicadores.....	110
Figura 4.VIII.8.- Mapa de Procesos incluido en el Manual de la Calidad de la Empresa MAQUICA.....	114

## **ANEXO VIII.1.- Minutas-Reunión**

VIII.1.1.- Formato Minuta

VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales

VIII.1.3.- Minutas Reunión realizadas en la empresa  
MAQUICA

**ANEXO VIII.1.1.- Formato Minuta**

EMPRESA: \_\_\_\_\_

MINUTA DE REUNION N° \_\_\_\_\_

FECHA:

COORDINACIÓN:

AGENDA:

PARTIPANTES:

Actividades realizadas	Responsables
1.	
Acuerdos y compromisos	Responsables
1.	
Próxima Reunión:	

**ANEXO VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales**

**Responsable:**

Situación Actual	Mejora Implementada

**ANEXO VIII.1.3.- Minutas Reunión**

**EMPRESA MAQUICA**  
**MINUTA DE REUNION N° 1**

**FECHA:** 16 de Julio 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Propuesta de Estudio en “Costos de Calidad”, para una Tesis de Especialización en el Postgrado de Sistemas de Calidad de la UCAB

**PARTIPANTES:**

MAQUICA	Presidenta de la Empresa (P)
	Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)
	Gerente de Compras (GC)
	Coordinador de Calidad (CC)
UCAB	Irene Romero (IR)

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Responsables</b>
1. Presentación de la propuesta de estudio en “Costos de Calidad”, con información general, marco metodológico, casos estudiados, etc.	IR
2. Discusión de la factibilidad del Estudio en la empresa MAQUICA en un área de interés	IR /MAQUICA
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Estudiar la factibilidad de la realización del trabajo en la empresa MAQUICA y dar respuesta a IR.	MAQUICA(P)
2. Seleccionar la Gerencia sujeta a estudio	MAQUICA
3. Establecer acuerdos de confidencialidad.	IR /MAQUICA(P)
4. Lapso de tiempo de aprox. 6 meses.	IR /MAQUICA(P)
5. Enviar información de la empresa a IR	MAQUICA(CC)
<b>Próxima Reunión:</b> 1era Agosto 2007	

**EMPRESA: MAQUICA**  
**MINUTA DE REUNION N° 2**

**FECHA:** 2 de Agosto 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Plan de Trabajo de este estudio y Detección de deficiencias en la Gerencia de Operaciones

**PARTICIPANTES:** MAQUICA Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)  
 UCAB Coordinador de Calidad (CC)  
 Irene Romero (IR)

	<b>Responsables</b>
1. Planteamiento del tipo de investigación y del objetivo general y específicos del trabajo, así como del alcance, beneficios y limitaciones	IR
2. Discusión del punto 1	MAQUICA/IR
3. Discusión del Plan de Trabajo	MAQUICA/IR
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Documentar de situación actual y deficiencias de la Gerencia de Operaciones	MAQUICA (GO, CC)
2. Entregar documentación detallada de los procesos, procedimientos, normas e instrucciones de trabajo de interés, incluidos en el listado maestro de documentos del SGC	MAQUICA (CC)
3. Establecer cronograma de entrevistas semanales, para el levantamiento de la información	IR
4. Redacción de Anteproyecto de Tesis	IR
5. Revisión de Anteproyecto de Tesis antes de ser sometido a la UCAB	MAQUICA
<b>Próxima Reunión:</b> 1era Semana de Octubre 2007	

### **VIII.1.3.1.-Deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones**

Fuente: Gerente de Operaciones

#### **OPERACIONES**

- Falta de conocimientos y poca experiencia del Gerente de Operaciones. Aunque tiene 2 años en el cargo, todavía requiere de un mayor adiestramiento, experiencia e información para llevar el cargo.
- Existen problemas de control del Gerente de Operaciones en el área de Compras.
- No se han logrado integrar las tres áreas de Operaciones: Compras-Almacén-Control de Inventario. En cambio, en las áreas de Almacén y Control de Inventario sí existe una integración, donde fluye la información.
- El Gerente de Operaciones presenta ocasionalmente re-trabajo, porque debe cubrir y responsabilizarse de problemas y funciones que son inherentes al Departamento de Servicios Generales (Mantenimiento, Reparaciones y Reposición de materiales de Oficinas y Limpieza).
- Relaciones de mucha tensión entre las áreas de Operaciones y Comercialización.
- La empresa MAQUICA contaba anteriormente con 3 flotillas de camión (4 toneladas, 12 toneladas y 22 toneladas). Actualmente presenta un solo camión para 4 toneladas, que no se da a basto para cumplir con el cronograma de salida de camiones a sucursales programado, generando molestias en nuestras sucursales y clientes. Esta situación está ocurriendo porque desde hace un mes se tiene el camión de 22 toneladas en el taller por fallas mecánicas. El camión de 12 toneladas fue vendido por presentar muchos inconvenientes mecánicos y eléctricos que nunca los talleres autorizados pudieron resolver definitivamente.

#### **COMPRAS**

- El área de Compras no está estableciendo prioridades de sus funciones, generando problemas en el control de solicitud de cotizaciones, AAD, comparaciones de precios, ALD, despachos, recepciones, entre otros.
- Los cuellos de botella se están generando ocasionalmente porque se tiene trabajo operativo, tal como: transcripción, sacar fotocopias, foliado, archivo, que no permite llevar un verdadero control administrativo de los estatus de los pedidos solicitados a los Proveedores de Repuestos.
- La falta de comunicación del área de Servicios Generales para informar sobre los productos de oficinas y limpieza que se encuentran agotados, dificulta el trabajo de reposición de estos materiales por parte del Departamento de Compras.
- Existe falta de control y seguimiento de los materiales defectuosos o mal identificados por reclamos de clientes, por parte de Comercialización, Compras y Operaciones.

#### **ALMACEN**

- Se han detectados problemas en el embalaje de pedidos realizados por nuestros clientes y las sucursales y que son enviados por Camión ó un transporte contratado, generando deterioro en el material.
- Son poco significativos los errores de despachos a clientes o sucursales, como sobrantes y faltantes de repuestos, son mínimos pero los hay.

- El Jefe de Almacén presenta solamente 6 meses en el cargo, tiempo que no es suficiente para tomar la rienda total de este Departamento que es de mucha responsabilidad.
- Por falta de experiencia, el Jefe de Almacén presenta todavía deficiencias en el control administrativo del Almacén.

### **CONTROL DE INVENTARIO**

- Tal como está estructurada la página Web de la empresa y el Sistema Administrativo de Información (SAI) con la base de datos, en el Departamento de Sistema se producen cuellos de botella en las operaciones de Control de Inventario y Almacén.
- El incumplimiento por parte de las sucursales de las Normas y Procedimientos para realizar los pedidos de emergencia y camión producen problemas en el control de despachos en Control de Inventario y Almacén, maximizándose los errores de despachos.
- Deficiencias técnicas del Jefe de Control de Inventario para seleccionar los repuestos ó pedidos que realmente deberán ser enviados por camión para la reposición de inventario de las sucursales.

### **Expectativas de este Trabajo:**

#### **Fuente: Gerente de Operaciones**

Se lograría aumentar la productividad de las operaciones, integrando el área de Compras, Almacén y Control de Inventario

- ✓ Al reforzar la experiencia y conocimientos en las funciones, el Gerente de Operaciones conseguiría controlar verdaderamente el trabajo de Compras, para apoyar este Departamento a incrementar su eficiencia.
- ✓ Se requiere que el área de Servicios Generales sea reestructurado o distribuido sus funciones para que cumpla realmente con las responsabilidades que para ello tiene estipulada. De esta forma, puede haber un flujo de información efectivo entre los Departamento de Compra, Almacén y Operaciones.
- ✓ Reforzando los conocimientos técnicos de Control de Inventario mediante adiestramiento y apoyo directo de Comercialización se lograría mejorar significativamente los filtros de los pedidos de camión solicitados por las sucursales.
- ✓ El Departamento de Compras requiere ocasionalmente ayuda de una secretaria o asistente para cubrir operaciones físicas, con el fin de tener un mayor control administrativo de sus funciones.
- ✓ Algunos de los problemas neurálgicos en la empresa MAQUICA son el seguimiento de los reclamos de clientes y el tiempo de respuesta del Proveedor para gestionar un reclamo, entre otros. Por otra parte, la revisión del material defectuoso es un proceso lento. Las correcciones de estos puntos tendría mucho efecto, si se aumentara la velocidad de respuesta tanto de los proveedores, como de de la empresa.
- ✓ Reforzando los conocimientos del Jefe de Almacén y al aumentar su experiencia se asentarían las bases para tener un mayor control administrativo de su área. Así mismo, aumentaría la productividad en la velocidad y exactitud de los despachos.

## **Deficiencias en la Gerencia de Operaciones**

**Fuente: Coordinador de la Calidad**

### Almacén

Desde el punto de vista de calidad y de la satisfacción del cliente, se han presentado varios reclamos lo que ha corrido de este año, en especial de algunos proveedores, a los cuales se le ha realizado el reclamo y algunos han dado repuesta y en otros aun se espera respuesta. Toda esta información se encuentra en el archivo de quejas y reclamos del cliente y en la matriz de indicadores.

A través de las auditorias internas se ha detectado sobrantes y faltantes en los almacenes, aunque son mínimos, es una alerta en los despachos.

### Despacho de mercancía

En los resultados arrojados en el estudio de satisfacción del cliente, se encontró que en las sugerencias de los entrevistados, se hace mención a un transporte más efectivo para la entrega de pedidos. En relación a este punto realmente la empresa se apoya con transporte de de la empresa, quien se encarga de llevar la mercancía a las sucursales. Esta actividad también se realiza con otros transportistas como: MRW, etc. Sin embargo para ser que no es suficiente según el punto de vista del cliente.

Uno de los aspectos débiles arrojados por el estudio de satisfacción del cliente del año 2006, fue el embalaje de los repuestos. Se presentaron problemas con algunos envíos a través de terceros.

## **Expectativas de este Trabajo**

**Fuente: Coordinador de la Calidad**

- Al disminuir los reclamos de los clientes por fallas del repuesto, conlleva a incrementar la satisfacción del cliente y la imagen organizacional, ya que las personas al referirse a un repuesto no hablan del proveedor sino de la empresa MAQUICA.
- Se optimizaría el proceso de reclamos del cliente por fallas del repuesto
- Al conocer los costos de calidad de estas fallas, contribuiría a la toma de decisiones que conlleven a optimizar los procesos
- Se formularían estrategias que busquen incrementar la satisfacción del cliente
- Se mejoraría el despacho de la mercancía con el uso controlado de empresas contratistas
- Se mejoraría el trabajo de los empleados disminuyendo los retrabajos

**EMPRESA: MAQUICA**  
**MINUTA DE REUNION N° 3**

**FECHA:** 1 de Octubre 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Plan Inicial de Mejoras

**PARTICIPANTES:** MAQUICA Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)  
 Coordinador de Calidad (CC)  
 UCAB Irene Romero (IR)

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Responsables</b>
1. Descripción del plan inicial de Mejoras 2. Discusión del punto 1	MAQUICA (CC) MAQUICA/IR
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Documentar el plan de mejoras en el proyecto de tesis 2. Hacer seguimiento al plan de Mejoras 3. Utilizar un nombre genérico (MAQUICA) para reemplazar el nombre original de la empresa, con el objeto de resguardar la información publicada en este trabajo.	IR MAQUICA IR
<b>Próxima Reunión:</b> A convenir	

**ANEXO VIII.2.- Informe de Auditoría**

VIII.2.1.- Formatos de Auditoría

VIII.2.2.- Informe de Auditoría para la empresa MAQUICA

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

DE:

FECHA:

ASUNTO:

Nos dirigimos a usted con el propósito de comunicarle que el día \_\_\_\_\_, estaremos en las instalaciones de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_.

**PLAN DE AUDITORÍA**

**OBJETIVO:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENÍN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo \_\_\_\_\_ relacionado a la gestión del \_\_\_\_\_.

**ALCANCE:**

**UNIDAD ORGANIZATIVA A SER AUDITADA:**

1. Reunión de apertura
2. Recolección de evidencias y entrevistas
3. Preparación de reunión de clausura (solo auditores)
4. Reunión de clausura

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail \_\_\_\_\_, su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail [iromeroma@yahoo.com](mailto:iromeroma@yahoo.com), su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Solicitamos un espacio confortable cerrado para preparar el informe de la auditoría. El informe se le enviará a la dirección en un lapso de 15 días.

---

Irene Romero  
Auditor Líder

Equipo Auditor:  
Rodolfo Cammalleri (Auditor)  
Jose Posada (Auditor)  
Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**INFORME DE AUDITORÍA**

**Empresa:**

**Objetivo:**

**Auditoría #:**

**Fecha:**

**Metodología:** Entrevistas y levantamiento de información en los puestos de trabajo

**Dirección de la planta:**

**Teléfono #:**

**Fax #:**

**MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:** COVENÍN-ISO  
9001:2000

**Total de No-conformidades:**

**ELEMENTOS DE LA NORMA MODELO QUE SE EVALUARON:**

**LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUDITADA:**

GRUPO DE AUDITORES	REPRESENTANTES DE LA EMPRESA

**1. - IMPRESIÓN GENERAL**

**2. - REPORTE DE LA AUDITORÍA:**

La auditoría se realizó considerando los siguientes pasos:

- 2.1. - Reunión de apertura
- 2.2. - Recolección de evidencias
- 2.3. - Preparación de la reunión de clausura
- 2.4. - Reunión de clausura

El proceso de la auditoría se realizó en \_\_\_\_\_, la que detallamos en la página siguiente donde se mencionan los temas claves que fueron revisados durante el proceso.



**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS			
I. TIPO DE SOLICITUD:		CODIFICACIÓN:			
<input type="checkbox"/> CORRECTIVA <input type="checkbox"/> PREVENTIVA		FECHA REVISIÓN:			
		REVISIÓN N°			
AUDITORÍA N°: _____		FECHA:		DIA	MES
				AÑO	
AUDITOR LÍDER:		SAC #			
AUDITORES:		PAGINA:		de	
II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:					
NO CONFORME		NO CONFORMIDAD POTENCIAL		# CLÁUSULA:	
AUDITOR:			V.B. AUDITADO:		
III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:					
NO CONFORME		NO CONFORMIDAD POTENCIAL		# CLÁUSULA:	
V.B. AUDITADO:					
IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:		CORRECTIVA		PREVENTIVA	
FECHA DE APLICACIÓN:			V.B. AUDITADO:		
V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:		CORRECTIVA		PREVENTIVA	
1er. PLAZO:		ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA	
SEGUIMIENTO:		FECHA:		V.B. AUDITADO:	
2do. PLAZO:		ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA	
SEGUIMIENTO:		FECHA:		V.B. AUDITADO:	

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

<b>OYAGA TORRES CONSULTING</b>	<b>FICHA COLECTIVA DE OBSERVACIONES</b>			
<b>I. TIPO DE LA FICHA:</b>	CODIFICACIÓN:			
AUDITORÍA N°: _____	FECHA REVISIÓN:			
	REVISIÓN N°			
AUDITOR LÍDER:		FECHA:	DIA	MES
				AÑO
AUDITORES:	FICHA			
	PAGINA:		de	
<b>II. OBSERVACIÓN:</b>				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**Auditoría en la MAQUICA, C.A.**  
**Área de Almacén**

**(14 de Junio del 2007)**

**Equipo Auditor:**

Irene Romero (Auditor Líder)

Rodolfo Cammalleri (Auditor)

José Posada (Auditor)

Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**ÍNDICE**

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Plan de Auditoría.....	3
Informe de Auditoría.....	5
Caja de Procesos en el área de Almacén (Etiquetado-5M).....	10
Caja de Procesos en el área de Almacén (Despacho de Mercancía)	11
Listado de Documentos Examinados.....	12
Personas Presentes en Reunión de Apertura y Cierre .....	13
Acta de Auditoría.....	14
Solicitud de Acciones Correctivas.....	15
Ficha colectiva de Observaciones.....	18
Lista de Verificación del Manual de La Calidad.....	19
Documentos en Original de las Reuniones de Apertura y Cierre de las Solicitudes de Acciones Correctivas.....	32

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

PARA: Gerente de Gestión de la Calidad  
DE: Irene Romero (Auditor Líder)  
FECHA: 11 de Junio de 2007  
ASUNTO: Auditoría del proceso de Almacén.

Nos dirigimos a usted con el propósito de comunicarle que el día 14 de Junio de 2007, estaremos en las instalaciones de la empresa MAQUICA a las 09:55 a.m.

**PLAN DE AUDITORÍA**

**OBJETIVO:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENÍN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo 7.5.5 relacionado a la gestión del almacén.

**ALCANCE:** La auditoría tiene el alcance a los procedimientos de Despacho de mercancía PR-AL-01 al PR-AL-03, Recepción de materiales PR-AL-04 y PR-AL-05 y Control de repuestos No Conformes PR-AL-06. El idioma de la auditoría será el español.

**UNIDAD ORGANIZATIVA A SER AUDITADA:** Almacén. Por consiguiente, le agradecemos notificar a los representantes de dicha área a ser auditada. Adicionalmente, le solicitamos un guía que nos acompañe, para que la auditoría sea de forma más fluida. La agenda es la siguiente:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Reunión de apertura                                 | 10:00 a.m.-10:15 a.m. |
| 2. Recolección de evidencias y entrevistas             | 10:15 a.m.-11:30 a.m. |
| 3. Preparación de reunión de clausura (solo auditores) | 11:30 a.m.-11:45 a.m. |
| 4. Reunión de clausura                                 | 11:45 a.m.-12:00 a.m. |

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail [iromeroma@yahoo.com](mailto:iromeroma@yahoo.com), su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Solicitamos un espacio confortable cerrado para preparar el informe de la auditoría. El informe se le enviará a la dirección en un lapso de 15 días.

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

---

Irene Romero  
Auditor Líder

Equipo Auditor:  
Rodolfo Cammalleri (Auditor)  
José Posada (Auditor)  
Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**INFORME DE AUDITORÍA**

**Empresa:** MAQUICA, C.A.

**Objetivo:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000, en lo referente a la Cláusula 7.5.5 (Preservación del Producto) relacionada a la gestión del Almacén.

**Auditoría #:** 1

**Fecha:** 14/06/2007

**Metodología:** Entrevistas y levantamiento de información en los puestos de trabajo

**Dirección de la planta:** Caracas-Venezuela.

**Teléfono #:**

**Fax #:**

**MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:** COVENÍN-ISO 9001:2000

**Total de No-conformidades:** Tres (3)

**ELEMENTOS DE LA NORMA MODELO QUE SE EVALUARON:** Capítulo 7 Realización del Producto.

**LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUDITADA:** Almacén (Despacho, Recepción y Etiquetado)

<b>GRUPO DE AUDITORES</b>	<b>REPRESENTANTES DE LA EMPRESA</b>
Lic. Irene Romero (Auditor Líder).	Coordinador de Gestión de la Calidad
Ing. Rodolfo Cammalleri (Auditor)	Gerente de Operaciones y Logística
Ing. José Posada. (Auditor)	Jefe de Almacén
Ing. Jorge Oyaga (Observador )	

## **1. - IMPRESIÓN GENERAL**

Se revisaron **los procesos de Recepción de Mercancías, Etiquetado, Almacenamiento, y Despacho de Mercancías** en el área de Almacén, los **procedimientos: PR-AL-001/004/005**, Despacho de Mercancías en las Sucursales, Recepción de Mercancías en las Sucursales y Recepción Física del material en Almacén, **las normas NM-AL-007/010**, Etiquetado del material y Chequeo Selectivo en Almacén, los **formatos FR-AL-001/003/005**, Control General de Almacén, Control de Recepción del Material, Control de Proveedores, así como las evidencias objetivas relacionados con las **cláusulas 7.5.5 de Preservación del Producto** de la norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000 y se observó que el sistema **SI tiene la capacidad para asegurar el Cumplimiento** con los requisitos especificados en la gestión del Almacén. Se evidenció que el Sistema Administrativo Integrado se encontraba actualizado con las existencias físicas en el Almacén ubicado en Caracas.

Sin embargo, se constató que no se ha definido métodos para medir la eficacia de los procesos en el Área del Almacén, a fin de confirmar si se han alcanzado los resultados planificados y poder hacer seguimiento de las mejoras continuas.

Adicionalmente, es necesario revisar algunos instructivos, como los de Despacho, de manera de identificarlos adecuadamente en el Listado Maestro de Documentos, revisar y completar algunas normas, como el **NM-AI-007**, y procedimientos, como **PR-AL-005**, para adecuarlos a las operaciones reales de la empresa, y actualizar algunos formatos, como el **FR-AL-001/003**. También es importante levantar información de las Cajas de los Procesos en el Almacén, para determinar y analizar sus entradas, salidas y desperdicios en forma global.

La organización sólo tiene una año (1) de haber alcanzado la Certificación COVENIN-ISO 9001:2000, y por ello debe ahora entrar en una segunda etapa de revisión y consolidación para profundizar su Sistema de La Calidad.

## **2. - REPORTE DE LA AUDITORÍA:**

La auditoría se realizó considerando los siguientes pasos:

- 2.1. - Reunión de apertura
- 2.2. - Recolección de evidencias, entrevistas en el Departamento de Almacén.
- 2.3. - Preparación de la reunión de clausura

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

2.4. - Reunión de clausura

El proceso de la auditoría se realizó en el área de Almacén en la oficina central en Caracas. En la tabla que detallamos en la página siguiente se mencionan los temas claves que fueron revisados durante el proceso.

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

Documentación de actividades	Comentarios	C	NC	NA
1) El personal de MAQUICA conoce la Política de la Calidad de la empresa?	El Personal conoce del Sistema de Calidad implementado en la empresa.	X		
2) Cómo es el proceso de recepción?	Tienen un Sistema Administrativo Integrado actualizado, que facilita las operaciones no sólo de recepción, sino también de despacho y manejo del almacén.	X		
3) Cuentan con procedimientos de recepción y despacho de Mercancías?	Tienen los procedimientos PR-AL004/005 y PR-AL-001 al 004.	X		
4) Se identifica el material recibido?	Se cuenta con Formatos para el Control General de Almacén FR-AL-001	X		
5) Cómo se mide la eficacia de los procesos de recepción, despacho y etiquetado?	No se han establecido métodos para medir la eficacia de estos procesos, con el objeto de hacer seguimiento de las mejoras continuas.		X	
6) Cómo esta actualizado el Listado Maestro de Documentos, los formatos, instructivos y los procedimientos?	Se detectó que en el Listado Maestro no esta incluido un Instructivo de Despacho el cual no tiene tampoco código. Se detectó también falta de código en el formato FR-AL-003, falta de nota despacho en le recepción física del un material y desactualización del formato FR-AL-001		X	
7) Cómo es el proceso de etiquetado?	Tienen una Norma NM-AL-007, pero no tienen especificado en la misma la instrucción de los casos en que al material no se le coloca la etiqueta antes de enviarlo a las sucursales. Adicionalmente, se constató que en algunas piezas (grandes y sin empaque) la etiqueta se cae con facilidad, sin controlar este aspecto.		X	

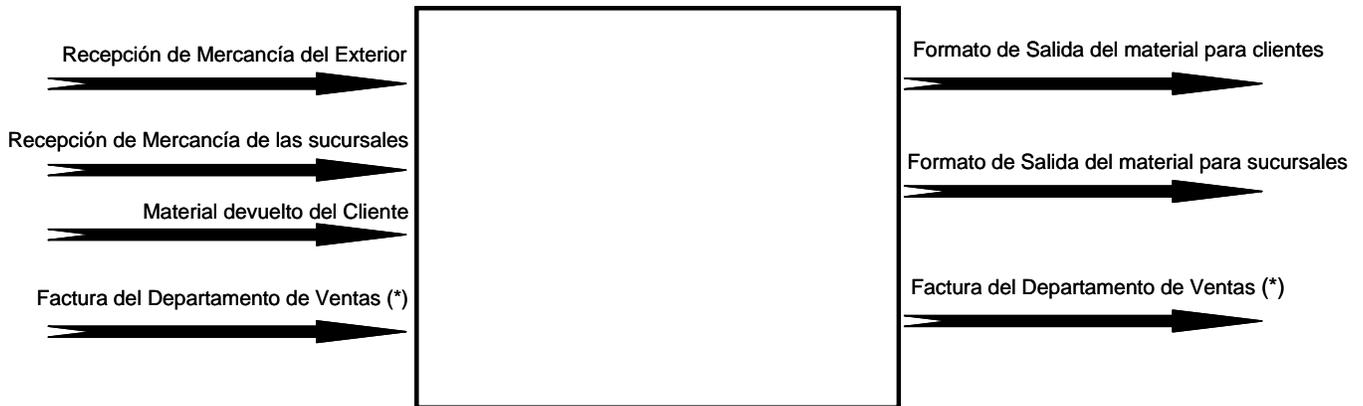
## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

8) Quién tiene la responsabilidad de aprobar la recepción de los materiales?	El Gerente de Operaciones	X		
9) Cómo son las instalaciones y como opera el almacén?	Son ambientes espaciosos y en orden y se constató un buen control de las existencias del Almacén con la revisión del material con el código: AT349320.	X		

Leyenda: C: Cumple, NC: No Cumple  
NA: No Aplica.

### CAJA DE PROCESOS (Almacén)

(Figura 1.VIII.2)

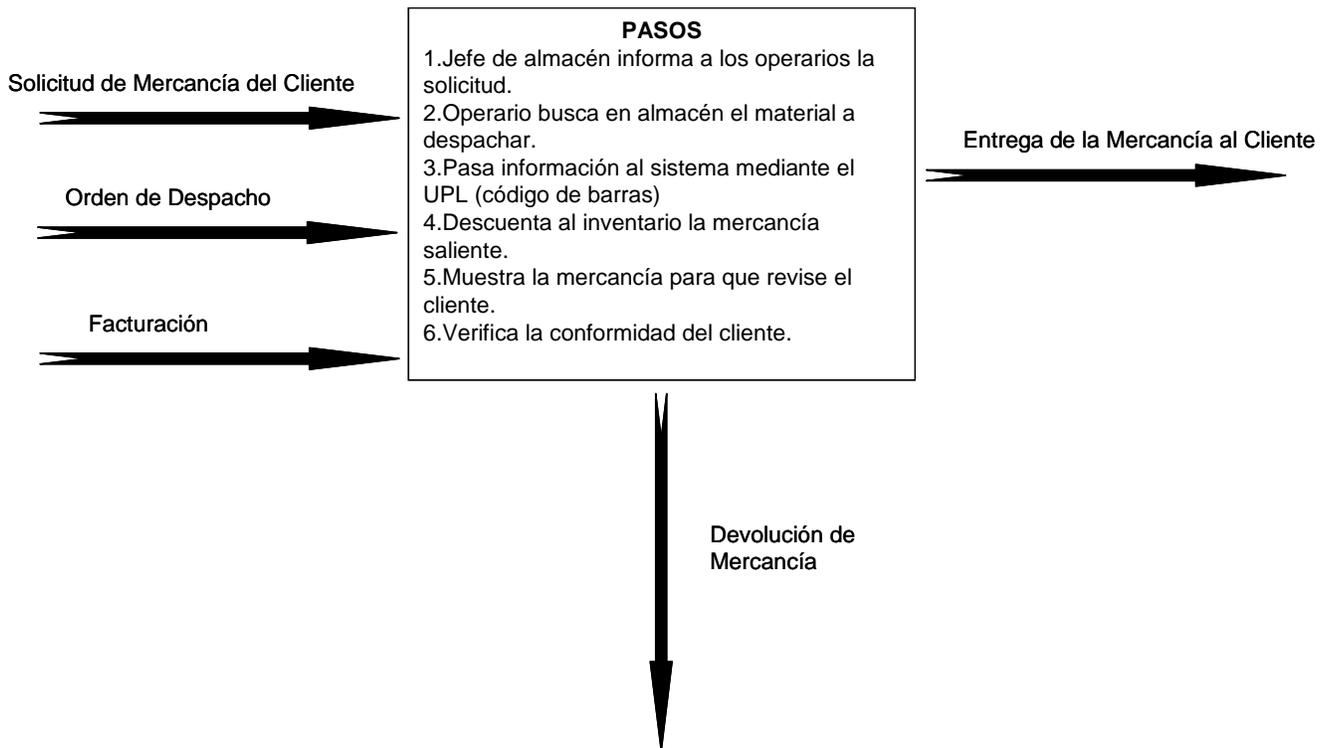


(\*) Número de Despacho: 250031020690 para la Sucursal de Pto. Ordaz  
Material: { 4 Toberas (Código 8M15840)  
          { 11 Discos (Código 2J5513)  
          { 1 Conductor (Código 7S3726)

5M: (Etiquetado)	1. Mano de Obra: Asistente del Almacén 2. Máquina de etiquetado: Zebra 105 Se 3. Material: Papel para etiquetado 4. Norma NM-AL-007 5. Recursos garantizados en carta Compromiso de la Gerencia
---------------------	---

**CAJA DE PROCESOS (Despacho)**

(Figura 2.VIII.2)



**LISTADO DE DOCUMENTOS EXAMINADOS**  
(Incluir fecha de aprobación)

1. – MC-GC-001 Manual de Gestión de la Calidad, Revisión 3 – Fecha: 06/02/2007.
2. – PR-AL-001 Procedimiento Despacho de Mercancías de Caracas a Sucursales – Fecha 31/05/2006.
3. – PR-AL-004 Procedimiento Recepción de Mercancías en las Sucursales – Fecha 15/05/2006.
4. – PR-AL-005 Procedimiento Recepción Física del Material en Almacén – Fecha 15/05/2006.
5. – NM-AL-001 Norma del Almacén de Carácter General – Fecha 22/08/2006.
6. – NM-AL-002 Norma Despacho de Mercancía de Almacén – Fecha 19/10/2006.
7. – NM-AL-007 Norma para etiquetar material – Fecha 22/05/2006.
8. – NM-AL-010 Norma para chequeo selectivo en Almacén – Fecha 22/05/2006.
9. – FR-AL-001 Formato para control general del Almacén – Fecha 26/05/2006.
- 10.– FR-AL-003 Formato para control de recepción de Mercancía – Fecha 23/08/2006.
- 11.– FR-AL-005 Formato para control de proveedores cuantitativo – Fecha 14/04/2005.

**LISTADO DE PERSONAS PRESENTES EN LA REUNIÓN DE APERTURA Y DE  
CIERRE**

Coordinador de Gestión de la Calidad

Gerente de Operaciones y Logística

Jefe de Almacén

. Lic. Irene Romero – Auditor Líder

. Ing. Rodolfo Cammalleri - Auditor

. Ing. José Posada – Auditor.

. Ing. Jorge Oyaga - Observador

**FUNCIONES REVISADAS**

. Almacén

. Despacho de Mercancías

. Recepción de Mercancías

. Etiquetado

**ACTA DE AUDITORÍA**

Lugar: Caracas

Fecha: 14 de Junio de 2007.

Nombre de la empresa: MAQUICA, C.A.

Dirección de la empresa: Caracas-Venezuela.

Teléfono #:

Fax #:

Objetivo(s):

Una vez finalizada la verificación, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se realizó la auditoría en el área de Almacén en la sede de Caracas.
2. El Sistema Administrativo Integrado se encuentra actualizado con las existencias físicas del Almacén, según una muestra comprobada en el sitio.
3. Los procedimientos PR-AL-001/004/005, Despacho de Mercancías en las Sucursales, Recepción de Mercancías en las Sucursales y Recepción Física del material en Almacén, las normas NM-AL-007/010, Etiquetado del material y Chequeo Selectivo en Almacén, y los formatos FR-AL-001/003/005, Control General de Almacén, Control de Recepción del Material, Control de Proveedores, fueron revisados y se encontraron algunas inconsistencias por desactualizaciones y omisiones, las cuales se reflejan en la Ficha Colectiva de Observaciones.
4. No se han definidos métodos para medir la eficacia de los procesos de recepción, despacho y etiquetado en el Almacén, lo que dificulta la medición del logro de los resultados planificados y la comprobación de la eficacia de estos procesos, con el objeto de hacer seguimientos a las mejoras continuas.
5. La conclusión final es que el Sistema de Gestión de la Calidad en esta empresa SI tiene la capacidad para asegurar el Cumplimiento de los requisitos especificados en la gestión del Almacén, según las disposiciones preestablecidas en la Norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000, en lo referente a la Cláusula 7.5.5 (Preservación del Producto). Las No conformidades y Observaciones detectadas representan una oportunidad de Mejora para revisar y consolidar este Sistema de Gestión.

---

Auditor Líder  
(Firma)

OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		
<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>	OT01	
<input checked="" type="checkbox"/> CORRECTIVA	<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	<b>FECHA REVISIÓN:</b>	10/05/04	
		<b>REVISIÓN N°</b>	1	
<b>AUDITORÍA N°: 01/2007</b>		<b>FECHA:</b>	14	06
			<b>DIA</b>	<b>MES</b>
				<b>AÑO</b>
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero	<b>SAC #</b>		
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada	<b>PAGINA:</b>	1	de 3
<b>II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b>	8.2.3 / 8.5.1	
No se ha definido de que manera ó método se emplea para medir y seguir los procesos de recepción, despacho y etiquetado de la mercancía en el Área del Almacén, a fin de determinar si se alcanzan los resultados planificados, de manera de comprobar la eficacia de estos procesos y hacer seguimiento de las mejoras continuas.				
<b>AUDITOR:</b> Rodolfo Cammalleri		<b>V.B. AUDITADO:</b> Gerente de Operaciones		
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:</b>				
<input type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b>		
<b>V.B. AUDITADO:</b>				
<b>IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:</b>				
		<input type="checkbox"/> CORRECTIVA	<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>				
<b>V.B. AUDITADO:</b>				
<b>V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:</b>				
		<input type="checkbox"/> CORRECTIVA	<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	
<b>1<sup>er</sup>. PLAZO:</b>	<input type="checkbox"/> ACCIÓN SATISFACCTORIA	<input type="checkbox"/> ACCIÓN NO SATISFACCTORIA		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>V.B. AUDITADO:</b>		
	:			
<b>2<sup>do</sup>. PLAZO:</b>	<input type="checkbox"/> ACCIÓN SATISFACCTORIA	<input type="checkbox"/> ACCIÓN NO SATISFACCTORIA		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>V.B. AUDITADO:</b>		
	:			

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

# Oyaga-Torres Consulting, C.A.

OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS			
<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>		OT01	
<input checked="" type="checkbox"/> CORRECTIVA <input type="checkbox"/> PREVENTIVA		<b>FECHA REVISIÓN:</b>		10/05/04	
		<b>REVISIÓN N°</b>		1	
AUDITORÍA N°: 01/2007		<b>FECHA:</b>		14	06
				DIA	MES
				AÑO	
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero	<b>SAC #</b>			
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada	<b>PAGINA:</b>		2	de 3
<b>II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b> 4.2.3 / 7.5.3			
No se incluyó en la Norma para etiquetar material NM-AL-007, el procedimiento relacionado con el caso en que las etiquetas no son adheridas al material a despachar a las Sucursales, sino en su defecto se envía junto con el material.					
<b>AUDITOR:</b> Irene Romero			<b>V.B. AUDITADO:</b> Gerente de Operaciones		
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:</b>					
<input type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b>			
<b>V.B. AUDITADO:</b>					
<b>IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:</b>					
		CORRECTIVA		PREVENTIVA	
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>		
<b>V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:</b>					
		CORRECTIVA		PREVENTIVA	
<b>1<sup>er</sup>. PLAZO:</b>	ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :			<b>V.B. AUDITADO:</b>	
<b>2<sup>do</sup>. PLAZO:</b>	ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :			<b>V.B. AUDITADO:</b>	
OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS			

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

# Oyaga-Torres Consulting, C.A.

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>	OT01			
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CORRECTIVA</b>	<input type="checkbox"/>	<b>PREVENTIVA</b>	<b>FECHA REVISIÓN:</b>		10/05/04
				<b>REVISIÓN N°</b>		1
<b>AUDITORÍA N°: 01/2007</b>			<b>FECHA:</b>	14	06	2007
				<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero		<b>SAC #</b>			
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada		<b>PAGINA:</b> 3 de 3			

**II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO CONFORME</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORMIDAD POTENCIAL</b>	<b># CLÁUSULA:</b> 4.2.4	
Un Instructivo para el Despacho no esta identificado en el Listado Maestro de Documentos, ni tampoco tiene código.					
<b>AUDITOR:</b> José Posada			<b>V.B. AUDITADO:</b> Grente de Operaciones		

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

**III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:**

<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORME</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORMIDAD POTENCIAL</b>	<b># CLÁUSULA:</b>
<b>V.B. AUDITADO:</b>				

**IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:**

<input type="checkbox"/>	<b>CORRECTIVA</b>	<input type="checkbox"/>	<b>PREVENTIVA</b>
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>

**V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:**

<input type="checkbox"/>	<b>CORRECTIVA</b>	<input type="checkbox"/>	<b>PREVENTIVA</b>
<b>1<sup>er</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>		<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :	<b>V.B. AUDITADO:</b>	
<b>2<sup>do</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>		<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :	<b>V.B. AUDITADO:</b>	

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

OYAGA TORRES CONSULTING		FICHA COLECTIVA DE OBSERVACIONES			
<b>I. TIPO DE LA FICHA:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>		OT04	
<b>AUDITORÍA N°: 01/2007</b>		<b>FECHA REVISIÓN:</b>		02/11/04	
		<b>REVISIÓN N°</b>		1	
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero	<b>FECHA:</b>	14	06	2007
			<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada	<b>FICHA</b>			
		<b>PAGINA:</b>	1	de	1
<b>II. OBSERVACIÓN:</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					
Se usó el formato de Control General de Almacén FR-AL-003 sin código. La Muestra fue la recepción de material del Proveedor Maningá del 28/11/2006.					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					
En la Recepción Física del Material en el Almacén, según el procedimiento PR-AL-005, no se incluyó el documento Nota de despacho del transportista.					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					
En la recepción de mercancía del proveedor Unitec del 7-3-2007, el formato FR-AL-001, en la casilla tipo de etiqueta coloca cantidad de etiquetas.					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:</b>					



**4.2 Requisitos de la documentación**

Requisitos	Responde	Observaciones
<p>4.2.1 Generalidades</p> <p>La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad</li> <li>b) un manual de la calidad</li> <li>c) los procedimientos documentados requeridos en esta Norma Internacional (NI)</li> <li>d) los documentos requeridos por la organización para la planificación, operación y control eficaz de sus procesos, y</li> <li>e) los registros de la calidad requeridos por esta NI</li> </ul>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>En el Manual de la Calidad se excluyeron los Objetivos de la Calidad. Éstos están publicados en la Carpeta ISO 9000 ubicada en el servidor de la empresa.</p> <p>FR-GC-001</p> <p>FR-GC-001</p>
<p>4.2.2 Manual de la calidad</p> <p>La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión</li> <li>b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o una referencia a los mismos</li> <li>c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad (SGC)</li> </ul>	<p>SI.</p> <p>SI.</p> <p>SI.</p>	<p>FR-GC-001</p> <p>Mapa de Procesos</p>
<p>4.2.3 Control de documentos</p> <p>Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse. Los registros de la calidad son controlados. Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión</li> <li>b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario así como para llevar a cabo su re-aprobación</li> <li>c) asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos</li> <li>d) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso</li> <li>e) asegurar que los documentos permanecen legibles y son fácilmente identificables</li> </ul>	<p>SI.</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>PR-GC-002</p>

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

<p>f) asegurar que se identifiquen los documentos de origen externo y que se controla su distribución, y</p> <p>g) evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos, y para aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por alguna razón cualquiera.</p>	<p>SI</p>	
<p>4.2.4 Control de los registros de la calidad</p> <p>Deben establecerse y mantenerse registros de la calidad para proporcionar evidencias de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC.</p> <p>Los registros de calidad deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.</p> <p>Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, legibilidad, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición de los registros de la calidad.</p>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>PR-GC-003</p>

**5. Responsabilidad de la Dirección**

Requisitos	Responde	Observaciones
<p>5.1 Compromiso de la dirección La alta gerencia debe proporcionar evidencia de su compromiso para el desarrollo e implementación del SGC y para la mejora continua de su eficacia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios;</li> <li>b) estableciendo la política de la calidad,</li> <li>c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad,</li> <li>d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y</li> <li>e) asegurando la disponibilidad de recursos</li> </ul>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>Hay en el Manual de Gestión de la Calidad una carta compromiso con la Calidad redactada por la Presidencia de la Empresa.</p>
<p>5.2 Enfoque al cliente La alta dirección debe asegurar que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.</p>	<p>SI</p>	<p>PR-PR-005</p>
<p>5.3 Política de la calidad La alta dirección debe asegurarse que la política de la calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) es adecuada al propósito de la organización,</li> <li>b) incluye el compromiso de satisfacer los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC,</li> <li>c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad,</li> <li>d) se comunica y entiende dentro de la organización, y</li> <li>e) se revisa para mantenerla adecuada continuamente.</li> </ul>	<p>SI</p> <p>NO</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>La Política de la Calidad de la empresa expresa sólo el mejoramiento continuo de los procesos, mas NO del SGC.</p> <p>PR-PR-001</p>
<p>5.4 Planificación</p> <p>5.4.1 Objetivos de la calidad La alta dirección debe asegurar que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos del producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.</p> <p>5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad La alta dirección debe asegurar que</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la planificación del SGC se lleva a cabo con el fin de cumplir con los requisitos dados en 4.1 y los objetivos de la calidad, y</li> </ul>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>PN-GC-001</p>



## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

las decisiones y acciones asociadas a:	SI	
a) la mejora de la eficacia del SGC y sus procesos	SI	
b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente		
c) la necesidad de recursos		

### 6. Gestión de los recursos

Requisitos	Responde	Observaciones
<b>6.1 Suministro de recursos</b> La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia, y</li> <li>b) aumentar la satisfacción del cliente.</li> </ul>	SI  SI	PR-PR-005
<b>6.2 Recursos humanos</b> <b>6.2.1 Generalidades</b> El personal que realice trabajos que afecten la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas. <b>6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación</b> La organización debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determinar las competencias necesarias para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto,</li> <li>b) proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades,</li> <li>c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas</li> <li>d) asegurar que su personal es consciente de la relevancia e importancia de sus actividades y cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad, y mantener los registros apropiados en la educación, formación, habilidades y experiencia</li> </ul>	SI  SI  SI SI	Manual de Normas y Procedimientos / PR-RH-003  PR-RH-004
<b>6.3 Infraestructura</b> La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, por ejemplo los <ul style="list-style-type: none"> <li>a) edificios, espacios de trabajo y servicios asociados</li> </ul>	SI  SI SI	PR-SR-001 / NM-SR-001 PR-SI-001

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

b) equipos para los procesos, tanto hardware como software, y c) servicios de apoyo tales como transporte o comunicación	SI	FR-HS-006 / FR-HS-021/022
6.4 Ambiente de trabajo La organización debe determinar y gestionar las condiciones del ambiente de trabajo necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del producto	SI	Se cuenta con delegados de Seguridad para dar respuestas a los reglamentos de la LOPCYMAT.

**7. Realización del producto**

**7.1 Planificación de la realización del producto**

Requisito	Responde	Observaciones
La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto.	SI	
La planificación de la realización del producto debe ser consistente con los requisitos de otros procesos del SGC.	SI	
En la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente: a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto b) la necesidad de establecer procesos, documentos y proporcionar recursos específicos para el producto, c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayos específicos para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo, d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos	SI SI SI SI	Ventas PR-CM-004 Mapa de Procesos PN-GC-001 PN-GC-001
El resultado de esta planificación debe presentarse en forma adecuada para el método de operar de la organización.	SI	PN-GC-001

**7.2 Procesos relacionados con el cliente**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto La organización debe determinar: a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y posventa b) los requisitos no especificados por el cliente pero necesarios para la utilización prevista o	SI SI	Ventas PR-CM-004/ Facturación PR-CM-003

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

<p>especificada;</p> <p>c) los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y</p> <p>d) cualquier requisito adicional determinado por la organización.</p>	<p>SI</p> <p>SI</p>	
<p>7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto</p> <p>La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto.</p> <p>Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente,</p> <p>Debe asegurar que</p> <p>a) los requisitos del producto están definidos</p> <p>b) las diferencias existentes entre los requisitos del pedido o contrato y los expresados previamente son resueltos, y</p> <p>c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos</p> <p>Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma.</p> <p>Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.</p> <p>Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurar que la documentación pertinente se modifica y que el personal apropiado es consciente de los requisitos modificados</p>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>Están definidos</p> <p>Catálogos del Fabricante</p>
<p>7.2.3 Comunicación con los clientes</p> <p>La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:</p> <p>a) la información sobre el producto</p> <p>b) el tratamiento de preguntas y modificaciones</p> <p>c) la retroalimentación del cliente, incluyendo quejas</p>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>Ventas PR-CM-004</p>

### 7.3 Diseño y desarrollo

Requisitos	Respuesta	Observaciones
<p>7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo</p> <p>La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto</p> <p>La organización debe determinar:</p> <p>a) las etapas del diseño y desarrollo</p>		<p>Esta cláusula NO aplica a la organización.</p>

<p>b) la revisión, verificación y validación, para cada etapa del diseño y desarrollo, y</p> <p>c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.</p> <p>La organización debe asegurarse de una comunicación eficaz y clara asignación de responsabilidades.</p> <p>Los resultados de la planificación deben actualizarse</p>		
<p>7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo</p> <p>Deben determinarse los elementos de entrada</p> <p>Estos elementos de entrada deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los requisitos funcionales y de desempeño</li> <li>b) los requisitos legales y reglamentarios</li> <li>c) la información de diseños previos, cuando aplique</li> <li>d) cualquier otro requisito esencial</li> </ul> <p>Estos elementos deben revisarse para verificar adecuación</p> <p>Los requisitos deben estar completos y no contradictorios</p>		
<p>7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo</p> <p>Los resultados deben verificarse con los elementos de entrada y deben aprobarse antes de su liberación</p> <p>Los resultados del diseño y desarrollo deben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) cumplir con los requisitos de entrada</li> <li>b) proporcionar información para compra, producción y la prestación del servicio</li> <li>c) hacer referencia a los criterios de aceptación del producto</li> <li>d) especificar las características del producto para uso</li> </ul>		
<p>7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo</p> <p>Revisiones sistemáticas de acuerdo con lo planificado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) evaluar capacidad de los resultados del diseño</li> <li>b) identificar cualquier problema y proponer acciones</li> </ul> <p>Incluir representantes de las funciones relacionadas</p> <p>Mantener registros de las revisiones y de las acciones</p>		
<p>7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo</p> <p>Realizar la verificación de acuerdo a lo planificado.</p> <p>Mantener registros de los resultados de la</p>		

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

verificación		
<b>7.3.6 Validación del diseño y desarrollo</b> Validación del diseño y desarrollo para asegurar el uso previsto del producto resultante. Validación antes de la entrega del producto. Mantener registros de los resultados de la validación		
<b>7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo</b> Identificar los cambios del diseño y desarrollo, Mantener registros de los cambios. Revisar, verificar y validar los cambios antes de su implementación Evaluar el efecto de los cambios en el producto ya entregado Mantener registros de los cambios y de las acciones necesarias		

### 7.4 Compras

Requisitos	Respuesta	Observaciones
<b>7.4.1 Proceso de compras</b> Asegurar que el producto adquirido cumple con las especificaciones. Control al proveedor y al producto adquirido. Evaluar y seleccionar proveedores en función de capacidad Establecer criterios de selección y evaluación. Mantener los registros de las evaluaciones y de acciones	SI  SI SI SI SI	PR-CO-002  PR-CO-001
<b>7.4.2 Información de las compras</b> Describir el producto a comprar en la información de compras. Cuando sea apropiado <ul style="list-style-type: none"> <li>a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos</li> <li>b) requisitos para la calificación del personal, y</li> <li>c) requisitos del sistema de gestión de la calidad</li> </ul> Asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra antes de comunicárselos al proveedor	SI  SI SI  SI	PR-CO-002
<b>7.4.3 Verificación de los productos comprados</b> Implementar la inspección para asegurar que el producto cumple con las especificaciones. Cuando se establezca la verificación en las instalaciones del proveedor se incluye en la información de compra	SI  SI	PR-AL-005 / PR-AL-006

**7.5 Producción y prestación del servicio**

**7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas.	SI	PN-GC-001
Las condiciones controladas deben incluir, cuando aplique <ul style="list-style-type: none"> <li>a) información con las características del producto,</li> <li>b) disponibilidad de instrucciones de trabajo,</li> <li>c) el uso del equipo necesario,</li> <li>d) la disponibilidad y uso de dispositivos de medición,</li> <li>e) la implementación del seguimiento y de la medición,</li> <li>f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega</li> </ul>		

**7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Validar procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.		Esta cláusula NO aplica a la Organización.
Demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.		
Si aplica, establecer disposiciones para estos procesos <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los criterios definidos para la revisión y probación de los procesos,</li> <li>b) la aprobación de equipos y calificación del personal,</li> <li>c) el uso de métodos y procedimientos específicos,</li> <li>d) los requisitos de los registros, y</li> <li>e) la revalidación</li> </ul>		

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

### 7.5.3 Identificación y trazabilidad

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Cuando aplique, identificar el producto a través de toda la realización del producto.	SI	NM-AI-007
Identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.	SI	
Cuando la trazabilidad sea un requisito, controlar y registrar la identificación única del producto	SI	

### 7.5.4 Propiedad del cliente

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Cuidar bienes del cliente mientras estén bajo control de la organización.		Esta cláusula NO aplica a la Organización.
Identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto.		
Cuando el bien del cliente se pierda, deteriore o sea inadecuado su uso, se registra y se comunica al cliente		

### 7.5.5 Preservación del producto

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto	SI	
Incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección	SI	NM-AL-001 / NM-AI-002
Preservar la partes constitutivas de un producto		

### 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento que proporcionan evidencia de la conformidad del producto.		Esta cláusula NO aplica a la Organización.
Establecer procesos para asegurar que el seguimiento y la medición pueden realizarse y se realizan coherentemente.		

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

<p>Cuando sea necesario asegurarse de la validez de resultados, el equipo de medición debe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) calibrarse o verificarse a intervalos especificados contra patrones de medición trazables</li> <li>b) ajustarse según sea necesario</li> <li>c) identificarse el estado de calibración</li> <li>d) protegerse contra ajustes que puedan invalidar el resultado de la medición</li> <li>e) protegerse contra daños por manipulación, mantenimiento o almacenamiento</li> </ul>		
Evaluar y registrar la validez y resultados de las mediciones.		
Tomar acciones apropiadas sobre el equipo o producto afectado		
Mantener registros de resultados de calibración y verificación		
Confirmar la capacidad de programas informáticos		
Llevar a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.		

### 8 Medición, análisis y mejora

#### 8.1 Generalidades

Requisitos	Respuesta	Observaciones
<p>Planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) demostrar la conformidad del producto</li> <li>b) asegurarse de la conformidad del SGC, y</li> <li>c) mejorar continuamente la eficacia del SGC</li> </ul>	<p>SI</p> <p>SI</p> <p>SI</p>	<p>PR-AI-004 / PR-AI-005</p>
Determinar métodos, técnicas estadísticas y el alcance	<p>SI</p>	

#### 8.2 Seguimiento y medición

##### 8.2.1 Satisfacción del cliente

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Realizar seguimiento de la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos	<p>SI</p>	<p>PR-PR-005</p>
Determinar métodos para obtener y utilizar la información	<p>SI</p>	

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

### 8.2.2 Auditoría interna

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Llevar a cabo auditorías internas para determinar si el SGC a) es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y con los requisitos del SGC establecidos por la organización, y b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz	SI  SI	FR-GC-002 / FR-GC-011
Planificar un programa de auditorías en cuanto a procesos, áreas a auditar, así como auditorías previas	SI	
Definir los criterios de auditoría, alcance, frecuencia y metodología	SI	PR-GC-006
La selección de los auditores y la realización de las auditorías aseguran la objetividad del proceso de auditoría	SI	
Documentar las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías, informar los resultados y mantener registros	SI	
La dirección se asegura de que se tomen acciones para eliminar las no conformidades y sus causas	SI	
Las actividades de seguimiento verifican las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación	SI	PR-GC-006

### 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Aplicar métodos para el seguimiento y medición de los procesos del SGC	NO	No se han definido indicadores de Gestión en el área de Almacén.
Los métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados		
Llevar a cabo acciones correctivas para asegurarse de la conformidad del producto	SI SI	

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

### 8.2.4 Seguimiento y medición del producto

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Medir y hacer seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen con los requisitos	SI	
Se realiza en las etapas del proceso de realización del producto de acuerdo a lo planificado	SI	
Mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación	SI	PN-GC-001
Los registros indican la persona que autorizan la liberación del producto	NO	No se dice nada al respecto.

### 8.3 Control del producto no conforme

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Se asegura de prevenir el uso de producto no conforme	SI	
Documentar en un procedimiento las responsabilidades y autoridades con el tratamiento de producto no conforme	SI	PR-GC-004
Tratar los producto no conformes mediante lo siguiente a) Tomar acción para eliminar la no conformidad detectada b) Autorizar su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente o cliente c) Impedir su uso o aplicación prevista	SI SI SI	
Mantener registros de las no conformidades y acciones tomadas posteriormente, incluyendo concesiones	SI	
Verificar nuevamente un producto cuando haya sido corregido para demostrar conformidad con los requisitos	SI	
Tomar acciones apropiadas cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega haya comenzado su uso	SI	PR-CM-002

**8.4 Análisis de datos**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Determinar, recopilar y analizar los datos para demostrar la eficacia del SGC	SI	
Evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC	SI	
Incluir datos del resultado del seguimiento y medición	SI	
Proporcionar información sobre el análisis de datos sobre <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la satisfacción del cliente</li> <li>b) la conformidad con los requisitos del producto</li> <li>c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y</li> <li>d) los proveedores</li> </ul>	SI SI  SI SI	PR-PR-005   PR-CO-002

**8.5 Mejora**

**8.5.1 Mejora continua**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Mejorar continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas, y la revisión por la dirección	SI	FR-GC-011 / PR-GC-005 / 007, PR-PR-001

**8.5.2 Acción correctiva**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Tomar acciones para eliminar la causa de las no conformidades	SI	PR-GC-005
Acciones correctivas apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	SI	
Establecer un procedimiento documentado para definir los requisitos para <ul style="list-style-type: none"> <li>a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes)</li> <li>b) determinar las causas de las no conformidades</li> <li>c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurar la no recurrencia de las no conformidades</li> <li>d) determinar e implementar las acciones necesarias</li> <li>e) registrar los resultados de las acciones tomadas</li> <li>f) revisar las acciones correctivas tomadas</li> </ul>	SI SI SI SI SI SI	

**8.5.3 Acción preventiva**

Requisitos	Respuesta	Observaciones
Determinar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.	SI	
Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales	SI	
Establecer un procedimiento documentado para definir los requisitos para <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas</li> <li>b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,</li> <li>c) determinar e implementar las acciones necesarias,</li> <li>d) registrar los resultados de las acciones tomadas, y</li> <li>e) revisar las acciones preventivas tomadas</li> </ul>	SI SI SI SI	PR-GC-007

# Universidad Católica Andrés Bello

DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO SISTEMAS DE CALIDAD



## ANEXOS

### **Estudio de Costos de la Calidad en el departamento de Operaciones de una empresa comercializadora de repuestos de maquinarias pesadas y agrícolas**

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO  
DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD.

AUTOR: IRENE ROMERO  
TUTOR: IRIS COLINA

CARACAS, 13 DE JUNIO 2.008

## CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE HAGO CONSTAR QUE HE LEIDO Y REVISADO EL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO, PRESENTADO POR LA CIUDADANA IRENE ROMERO, C.I. 3662548, PARA OPTAR AL GRADO DE ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD, CUYO TITULO ES: ESTUDIO DE COSTOS DE CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE OPERACIONES DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS DE MAQUINARIAS PESADAS Y AGRICOLAS.

A PARTIR DE DICHA REVISION, CONSIDERO QUE EL MENCIONADO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO REUNE LOS REQUISITOS Y MERITOS SUFICIENTES PARA SER SOMETIDO A EVALUACION POR EL DISTINGUIDO JURADO QUE TENGAN A BIEN DESIGNAR.

EN LA CIUDAD DE CARACAS, A LOS 13 DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL 2008.

-----  
IRIS COLINA  
C. I. N° 6.250.408

## INDICE GENERAL

Contenido	Página
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	3
<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	5
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	7
<b>VIII.1.- Minutas-Reunión</b> .....	9
VIII.1.1.- Formato Minuta.....	10
VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales.....	12
VIII.1.3.- Minutas Reunión realizadas en la empresa MAQUICA.....	14
VIII.1.3.1.- Deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones y Expectativas de este trabajo.....	16
<b>VIII.2.- Informe de Auditoría</b> .....	20
VIII.2.1.- Formatos de Auditoría.....	21
VIII.2.2.- Informe de Auditoría para la empresa MAQUICA.....	25
<b>VIII.3.-SIPOC</b> .....	61
VIII.3.1.-Información general de SIPOC.....	62
VIII.3.2.- Formato SIPOC.....	63
VIII.3.3.- SIPOC´s de los procesos de la empresa MAQUICA.....	65
VIII.3.4.-Resumen de las entradas, salidas y requerimientos de los procesos según diagramas SIPOC.....	80
<b>VIII.4.- No Conformidades (NC)</b> .....	81
VIII.4.1.- Formato de la Tabla Master para el levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	82
VIII.4.2.- Formato para las No Conformidades (NC) de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA por mes.....	83
VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	84
<b>VIII.5.- Diagramas de Matrices</b> .....	90
VIII.5.1.- Formato Diagrama de Matrices.....	91
<b>VIII.6.- Costos de Calidad</b> .....	92
VIII.6.1.- Clasificación de los costos de las No Conformidades (NC), según las categorías de las Fallas de Calidad estipuladas en este trabajo.....	93
VIII.6.2.- Formato para los Costos de las No Conformidades (NC) registradas, por mes.....	94

## INDICE GENERAL (Cont.)

Contenido	Página
VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas entre Octubre 2007 y Marzo 2008.....	95
VIII.6.4.- Detalles de los Costos de Prevención y Evaluación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	101
VIII.6.5.- Formato para los Costos de Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	106
<b>VIII.7.- Indicadores de Gestión.....</b>	<b>108</b>
VIII.7.1.- Información General de los indicadores.....	109
VIII.7.2.- Tabla-Muestra del Indicador “Preparación del Camión”.....	111
<b>VIII.8.- Sistema de la Calidad de la empresa MAQUICA.....</b>	<b>112</b>
VIII.8.1.- Mapa de Procesos.....	114
VIII.8.2.- Listado Maestro de Documentos.....	116
VIII.8.3.- Plan de la Calidad.....	127

## INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1.VIII.3.4.-Resumen de las entradas, salidas y requerimientos de los Procesos según diagramas SIPOC.....	80
Tabla 2.VIII.4.1.- Formato de la Tabla Master para el levantamiento de las No Conformidades (NC) registradas en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	82
Tabla 3.VIII.4.2.- Formato para las No Conformidades (NC) de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA por mes.....	83
Tabla 4.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Octubre 2007.....	84
Tabla 5.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Noviembre 2007.....	85
Tabla 6.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Diciembre 2007.....	86
Tabla 7.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Enero 2008.....	87
Tabla 8.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Febrero 2008.....	88
Tabla 9.VIII.4.3.- No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Marzo 2008.....	89
Tabla 10.VIII.5.1.- Formato Diagrama de Matrices.....	91
Tabla 11.VIII.6.1.- Clasificación de los costos de las No Conformidades (NC), según las categorías de las Fallas de Calidad estipuladas en este trabajo.....	93
Tabla 12.VIII.6.2.- Formato para los Costos de las No Conformidades (NC) registradas, por mes.....	94
Tabla 13.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Octubre 2007.....	95
Tabla 14.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Noviembre 2007.....	96
Tabla 15.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Diciembre 2007.....	97

## INDICE DE TABLAS (Cont.)

	Página
Tabla 16.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Enero 2008.....	98
Tabla 17.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Febrero 2008.....	99
Tabla 18.VIII.6.3.- Costos de las No Conformidades (NC) en la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, registradas en Marzo 2008.....	100
Tabla 19.VIII.6.4.- Detalles de los costos de entrenamiento del personal de la Gerencia de Operaciones y de la Coordinación de la Calidad de la empresa MAQUICA.....	101
Tabla 20.VIII.6.4.- Detalles de los costos de mantenimiento de vehículos y montacargas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	102
Tabla 21.VIII.6.4.- Detalles de los Costos de las Auditorías Internas y Externas de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	102
Tabla 22.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por Servicios de Computación de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	103
Tabla 23.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por revisión de Repuestos recibidos en el almacén CCS, de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	104
Tabla 24.VIII.6.4.- Detalles de los Costos por Inspección del Gerente de Operaciones de la empresa MAQUICA.....	105
Tabla 25. VIII.6.5.- Formato para los Costos de Calidad de la Gerencia de Operaciones de la empresa MAQUICA, por mes.....	106
Tabla 26.VIII.7.2.- Tabla-Muestra del Indicador “Preparación del Camión”.....	111
Tabla 27.VIII.8.2.- Listado Maestro de Documentos.....	116
Tabla 28.VIII.8.3.- Plan de la Calidad.....	127

## INDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1.VIII.2.- Caja de Procesos del Almacén.....	34
Figura 2.VIII.2.- Caja de Procesos del Despacho de Mercancías.....	35
Figura 3.VIII.7.- Tipos de Indicadores.....	110
Figura 4.VIII.8.- Mapa de Procesos incluido en el Manual de la Calidad de la Empresa MAQUICA.....	114

## **ANEXO VIII.1.- Minutas-Reunión**

VIII.1.1.- Formato Minuta

VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales

VIII.1.3.- Minutas Reunión realizadas en la empresa  
MAQUICA

**ANEXO VIII.1.1.- Formato Minuta**

EMPRESA: \_\_\_\_\_

MINUTA DE REUNION N° \_\_\_\_\_

FECHA:

COORDINACIÓN:

AGENDA:

PARTIPANTES:

Actividades realizadas	Responsables
1.	
Acuerdos y compromisos	Responsables
1.	
Próxima Reunión:	

**ANEXO VIII.1.2.- Formato Plan de Mejoras Iniciales**

**Responsable:**

Situación Actual	Mejora Implementada

**ANEXO VIII.1.3.- Minutas Reunión**

**EMPRESA MAQUICA**  
**MINUTA DE REUNION N° 1**

**FECHA:** 16 de Julio 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Propuesta de Estudio en “Costos de Calidad”, para una Tesis de Especialización en el Postgrado de Sistemas de Calidad de la UCAB

**PARTICIPANTES:**

MAQUICA	Presidenta de la Empresa (P)
	Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)
	Gerente de Compras (GC)
	Coordinador de Calidad (CC)
UCAB	Irene Romero (IR)

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Responsables</b>
1. Presentación de la propuesta de estudio en “Costos de Calidad”, con información general, marco metodológico, casos estudiados, etc.	IR
2. Discusión de la factibilidad del Estudio en la empresa MAQUICA en un área de interés	IR /MAQUICA
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Estudiar la factibilidad de la realización del trabajo en la empresa MAQUICA y dar respuesta a IR.	MAQUICA(P)
2. Seleccionar la Gerencia sujeta a estudio	MAQUICA
3. Establecer acuerdos de confidencialidad.	IR /MAQUICA(P)
4. Lapso de tiempo de aprox. 6 meses.	IR /MAQUICA(P)
5. Enviar información de la empresa a IR	MAQUICA(CC)
<b>Próxima Reunión:</b> 1era Agosto 2007	

## EMPRESA: MAQUICA

### MINUTA DE REUNION N° 2

**FECHA:** 2 de Agosto 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Plan de Trabajo de este estudio y Detección de deficiencias en la Gerencia de Operaciones

**PARTICIPANTES:** MAQUICA Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)  
UCAB Coordinador de Calidad (CC)  
Irene Romero (IR)

	<b>Responsables</b>
1. Planteamiento del tipo de investigación y del objetivo general y específicos del trabajo, así como del alcance, beneficios y limitaciones	IR
2. Discusión del punto 1	MAQUICA/IR
3. Discusión del Plan de Trabajo	MAQUICA/IR
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Documentar de situación actual y deficiencias de la Gerencia de Operaciones	MAQUICA (GO, CC)
2. Entregar documentación detallada de los procesos, procedimientos, normas e instrucciones de trabajo de interés, incluidos en el listado maestro de documentos del SGC	MAQUICA (CC)
3. Establecer cronograma de entrevistas semanales, para el levantamiento de la información	IR
4. Redacción de Anteproyecto de Tesis	IR
5. Revisión de Anteproyecto de Tesis antes de ser sometido a la UCAB	MAQUICA
<b>Próxima Reunión:</b> 1era Semana de Octubre 2007	

### **VIII.1.3.1.-Deficiencias detectadas en la Gerencia de Operaciones**

Fuente: Gerente de Operaciones

#### **OPERACIONES**

- Falta de conocimientos y poca experiencia del Gerente de Operaciones. Aunque tiene 2 años en el cargo, todavía requiere de un mayor adiestramiento, experiencia e información para llevar el cargo.
- Existen problemas de control del Gerente de Operaciones en el área de Compras.
- No se han logrado integrar las tres áreas de Operaciones: Compras-Almacén-Control de Inventario. En cambio, en las áreas de Almacén y Control de Inventario sí existe una integración, donde fluye la información.
- El Gerente de Operaciones presenta ocasionalmente re-trabajo, porque debe cubrir y responsabilizarse de problemas y funciones que son inherentes al Departamento de Servicios Generales (Mantenimiento, Reparaciones y Reposición de materiales de Oficinas y Limpieza).
- Relaciones de mucha tensión entre las áreas de Operaciones y Comercialización.
- La empresa MAQUICA contaba anteriormente con 3 flotillas de camión (4 toneladas, 12 toneladas y 22 toneladas). Actualmente presenta un solo camión para 4 toneladas, que no se da a basto para cumplir con el cronograma de salida de camiones a sucursales programado, generando molestias en nuestras sucursales y clientes. Esta situación está ocurriendo porque desde hace un mes se tiene el camión de 22 toneladas en el taller por fallas mecánicas. El camión de 12 toneladas fue vendido por presentar muchos inconvenientes mecánicos y eléctricos que nunca los talleres autorizados pudieron resolver definitivamente.

#### **COMPRAS**

- El área de Compras no está estableciendo prioridades de sus funciones, generando problemas en el control de solicitud de cotizaciones, AAD, comparaciones de precios, ALD, despachos, recepciones, entre otros.
- Los cuellos de botella se están generando ocasionalmente porque se tiene trabajo operativo, tal como: transcripción, sacar fotocopias, foliado, archivo, que no permite llevar un verdadero control administrativo de los estatus de los pedidos solicitados a los Proveedores de Repuestos.
- La falta de comunicación del área de Servicios Generales para informar sobre los productos de oficinas y limpieza que se encuentran agotados, dificulta el trabajo de reposición de estos materiales por parte del Departamento de Compras.
- Existe falta de control y seguimiento de los materiales defectuosos o mal identificados por reclamos de clientes, por parte de Comercialización, Compras y Operaciones.

#### **ALMACEN**

- Se han detectados problemas en el embalaje de pedidos realizados por nuestros clientes y las sucursales y que son enviados por Camión ó un transporte contratado, generando deterioro en el material.
- Son poco significativos los errores de despachos a clientes o sucursales, como sobrantes y faltantes de repuestos, son mínimos pero los hay.

- El Jefe de Almacén presenta solamente 6 meses en el cargo, tiempo que no es suficiente para tomar la rienda total de este Departamento que es de mucha responsabilidad.
- Por falta de experiencia, el Jefe de Almacén presenta todavía deficiencias en el control administrativo del Almacén.

### **CONTROL DE INVENTARIO**

- Tal como está estructurada la página Web de la empresa y el Sistema Administrativo de Información (SAI) con la base de datos, en el Departamento de Sistema se producen cuellos de botella en las operaciones de Control de Inventario y Almacén.
- El incumplimiento por parte de las sucursales de las Normas y Procedimientos para realizar los pedidos de emergencia y camión producen problemas en el control de despachos en Control de Inventario y Almacén, maximizándose los errores de despachos.
- Deficiencias técnicas del Jefe de Control de Inventario para seleccionar los repuestos ó pedidos que realmente deberán ser enviados por camión para la reposición de inventario de las sucursales.

### **Expectativas de este Trabajo:**

#### **Fuente: Gerente de Operaciones**

Se lograría aumentar la productividad de las operaciones, integrando el área de Compras, Almacén y Control de Inventario

- ✓ Al reforzar la experiencia y conocimientos en las funciones, el Gerente de Operaciones conseguiría controlar verdaderamente el trabajo de Compras, para apoyar este Departamento a incrementar su eficiencia.
- ✓ Se requiere que el área de Servicios Generales sea reestructurado o distribuido sus funciones para que cumpla realmente con las responsabilidades que para ello tiene estipulada. De esta forma, puede haber un flujo de información efectivo entre los Departamento de Compra, Almacén y Operaciones.
- ✓ Reforzando los conocimientos técnicos de Control de Inventario mediante adiestramiento y apoyo directo de Comercialización se lograría mejorar significativamente los filtros de los pedidos de camión solicitados por las sucursales.
- ✓ El Departamento de Compras requiere ocasionalmente ayuda de una secretaria o asistente para cubrir operaciones físicas, con el fin de tener un mayor control administrativo de sus funciones.
- ✓ Algunos de los problemas neurálgicos en la empresa MAQUICA son el seguimiento de los reclamos de clientes y el tiempo de respuesta del Proveedor para gestionar un reclamo, entre otros. Por otra parte, la revisión del material defectuoso es un proceso lento. Las correcciones de estos puntos tendría mucho efecto, si se aumentara la velocidad de respuesta tanto de los proveedores, como de de la empresa.
- ✓ Reforzando los conocimientos del Jefe de Almacén y al aumentar su experiencia se asentarían las bases para tener un mayor control administrativo de su área. Así mismo, aumentaría la productividad en la velocidad y exactitud de los despachos.

## **Deficiencias en la Gerencia de Operaciones**

**Fuente: Coordinador de la Calidad**

### Almacén

Desde el punto de vista de calidad y de la satisfacción del cliente, se han presentado varios reclamos lo que ha corrido de este año, en especial de algunos proveedores, a los cuales se le ha realizado el reclamo y algunos han dado repuesta y en otros aun se espera respuesta. Toda esta información se encuentra en el archivo de quejas y reclamos del cliente y en la matriz de indicadores.

A través de las auditorias internas se ha detectado sobrantes y faltantes en los almacenes, aunque son mínimos, es una alerta en los despachos.

### Despacho de mercancía

En los resultados arrojados en el estudio de satisfacción del cliente, se encontró que en las sugerencias de los entrevistados, se hace mención a un transporte más efectivo para la entrega de pedidos. En relación a este punto realmente la empresa se apoya con transporte de de la empresa, quien se encarga de llevar la mercancía a las sucursales. Esta actividad también se realiza con otros transportistas como: MRW, etc. Sin embargo para ser que no es suficiente según el punto de vista del cliente.

Uno de los aspectos débiles arrojados por el estudio de satisfacción del cliente del año 2006, fue el embalaje de los repuestos. Se presentaron problemas con algunos envíos a través de terceros.

## **Expectativas de este Trabajo**

**Fuente: Coordinador de la Calidad**

- Al disminuir los reclamos de los clientes por fallas del repuesto, conlleva a incrementar la satisfacción del cliente y la imagen organizacional, ya que las personas al referirse a un repuesto no hablan del proveedor sino de la empresa MAQUICA.
- Se optimizaría el proceso de reclamos del cliente por fallas del repuesto
- Al conocer los costos de calidad de estas fallas, contribuiría a la toma de decisiones que conlleven a optimizar los procesos
- Se formularían estrategias que busquen incrementar la satisfacción del cliente
- Se mejoraría el despacho de la mercancía con el uso controlado de empresas contratistas
- Se mejoraría el trabajo de los empleados disminuyendo los retrabajos

**EMPRESA: MAQUICA**  
**MINUTA DE REUNION N° 3**

**FECHA:** 1 de Octubre 2.007

**COORDINACIÓN:** Coordinador de Calidad

**AGENDA:** Plan Inicial de Mejoras

**PARTICIPANTES:** MAQUICA Gerente de Operaciones de MAQUICA (GO)  
Coordinador de Calidad (CC)  
UCAB Irene Romero (IR)

<b>Actividades realizadas</b>	<b>Responsables</b>
1. Descripción del plan inicial de Mejoras 2. Discusión del punto 1	MAQUICA (CC) MAQUICA/IR
<b>Acuerdos y compromisos</b>	<b>Responsables</b>
1. Documentar el plan de mejoras en el proyecto de tesis 2. Hacer seguimiento al plan de Mejoras 3. Utilizar un nombre genérico (MAQUICA) para reemplazar el nombre original de la empresa, con el objeto de resguardar la información publicada en este trabajo.	IR MAQUICA IR
<b>Próxima Reunión:</b> A convenir	

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**ANEXO VIII.2.- Informe de Auditoría**

VIII.2.1.- Formatos de Auditoría

VIII.2.2.- Informe de Auditoría para la empresa MAQUICA

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

DE:

FECHA:

ASUNTO:

Nos dirigimos a usted con el propósito de comunicarle que el día \_\_\_\_\_, estaremos en las instalaciones de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_.

**PLAN DE AUDITORÍA**

**OBJETIVO:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENÍN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo \_\_\_\_\_ relacionado a la gestión del \_\_\_\_\_.

**ALCANCE:**

**UNIDAD ORGANIZATIVA A SER AUDITADA:**

1. Reunión de apertura
2. Recolección de evidencias y entrevistas
3. Preparación de reunión de clausura (solo auditores)
4. Reunión de clausura

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail \_\_\_\_\_, su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail [iromeroma@yahoo.com](mailto:iromeroma@yahoo.com), su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Solicitamos un espacio confortable cerrado para preparar el informe de la auditoría. El informe se le enviará a la dirección en un lapso de 15 días.

---

Irene Romero  
Auditor Líder

Equipo Auditor:  
Rodolfo Cammalleri (Auditor)  
Jose Posada (Auditor)  
Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**INFORME DE AUDITORÍA**

**Empresa:**

**Objetivo:**

**Auditoría #:**

**Fecha:**

**Metodología:** Entrevistas y levantamiento de información en los puestos de trabajo

**Dirección de la planta:**

**Teléfono #:**

**Fax #:**

**MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:** COVENÍN-ISO  
9001:2000

**Total de No-conformidades:**

**ELEMENTOS DE LA NORMA MODELO QUE SE EVALUARON:**

**LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUDITADA:**

GRUPO DE AUDITORES	REPRESENTANTES DE LA EMPRESA

**1. - IMPRESIÓN GENERAL**

**2. - REPORTE DE LA AUDITORÍA:**

La auditoría se realizó considerando los siguientes pasos:

- 2.1. - Reunión de apertura
- 2.2. - Recolección de evidencias
- 2.3. - Preparación de la reunión de clausura
- 2.4. - Reunión de clausura

El proceso de la auditoría se realizó en \_\_\_\_\_, la que detallamos en la página siguiente donde se mencionan los temas claves que fueron revisados durante el proceso.

# Oyaga-Torres Consulting, C.A.

<b>Documentación de actividades</b>	<b>Comentarios</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NA</b>

Leyenda:  
C: Cumple  
NC: No cumple  
NA: No aplica

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

<b>OYAGA TORRES CONSULTING</b>		<b>SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>					
<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>					
<input type="checkbox"/> CORRECTIVA <input type="checkbox"/> PREVENTIVA		<b>FECHA REVISIÓN:</b>					
<b>AUDITORÍA N°:</b> _____		<b>REVISIÓN N°</b>					
<b>AUDITOR LÍDER:</b>		<b>FECHA:</b>					
<b>AUDITORES:</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">DIA</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">MES</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">AÑO</td> </tr> </table>			DIA	MES	AÑO
DIA	MES	AÑO					
		<b>SAC #</b>					
		<b>PAGINA:</b> _____ de _____					
<b>II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>							
NO CONFORME		NO CONFORMIDAD POTENCIAL		<b># CLÁUSULA:</b>			
<b>AUDITOR:</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>				
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:</b>							
NO CONFORME		NO CONFORMIDAD POTENCIAL		<b># CLÁUSULA:</b>			
<b>V.B. AUDITADO:</b>							
<b>IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:</b>							
CORRECTIVA		PREVENTIVA					
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>				
<b>V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:</b>							
CORRECTIVA		PREVENTIVA					
<b>1er. PLAZO:</b>		ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA			
<b>SEGUIMIENTO:</b>		<b>FECHA:</b>		<b>V.B. AUDITADO:</b>			
<b>2do. PLAZO:</b>		ACCIÓN SATISFACCTORIA		ACCIÓN NO SATISFACCTORIA			
<b>SEGUIMIENTO:</b>		<b>FECHA:</b>		<b>V.B. AUDITADO:</b>			

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

<b>OYAGA TORRES CONSULTING</b>		<b>FICHA COLECTIVA DE OBSERVACIONES</b>		
<b>I. TIPO DE LA FICHA:</b>	<b>CODIFICACIÓN:</b>			
<b>AUDITORÍA N°:</b> _____	<b>FECHA REVISIÓN:</b>			
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	<b>REVISIÓN N°</b>			
<b>AUDITORES:</b>	<b>FECHA:</b>	DIA	MES	AÑO
	<b>FICHA</b>			
	<b>PAGINA:</b>	de		
<b>II. OBSERVACIÓN:</b>				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				
DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN:				

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**Auditoría en la MAQUICA, C.A.**  
**Área de Almacén**

**(14 de Junio del 2007)**

**Equipo Auditor:**

Irene Romero (Auditor Líder)

Rodolfo Cammalleri (Auditor)

José Posada (Auditor)

Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**ÍNDICE**

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Plan de Auditoría.....	3
Informe de Auditoría.....	5
Caja de Procesos en el área de Almacén (Etiquetado-5M).....	10
Caja de Procesos en el área de Almacén (Despacho de Mercancía)	11
Listado de Documentos Examinados.....	12
Personas Presentes en Reunión de Apertura y Cierre .....	13
Acta de Auditoría.....	14
Solicitud de Acciones Correctivas.....	15
Ficha colectiva de Observaciones.....	18
Lista de Verificación del Manual de La Calidad.....	19
Documentos en Original de las Reuniones de Apertura y Cierre de las Solicitudes de Acciones Correctivas.....	32

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

PARA: Gerente de Gestión de la Calidad

DE: Irene Romero (Auditor Líder)

FECHA: 11 de Junio de 2007

ASUNTO: Auditoría del proceso de Almacén.

Nos dirigimos a usted con el propósito de comunicarle que el día 14 de Junio de 2007, estaremos en las instalaciones de la empresa MAQUICA a las 09:55 a.m.

**PLAN DE AUDITORÍA**

**OBJETIVO:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma COVENÍN-ISO 9001:2000 en lo referente al capítulo 7.5.5 relacionado a la gestión del almacén.

**ALCANCE:** La auditoría tiene el alcance a los procedimientos de Despacho de mercancía PR-AL-01 al PR-AL-03, Recepción de materiales PR-AL-04 y PR-AL-05 y Control de repuestos No Conformes PR-AL-06. El idioma de la auditoría será el español.

**UNIDAD ORGANIZATIVA A SER AUDITADA:** Almacén. Por consiguiente, le agradecemos notificar a los representantes de dicha área a ser auditada. Adicionalmente, le solicitamos un guía que nos acompañe, para que la auditoría sea de forma más fluida. La agenda es la siguiente:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Reunión de apertura                                 | 10:00 a.m.-10:15 a.m. |
| 2. Recolección de evidencias y entrevistas             | 10:15 a.m.-11:30 a.m. |
| 3. Preparación de reunión de clausura (solo auditores) | 11:30 a.m.-11:45 a.m. |
| 4. Reunión de clausura                                 | 11:45 a.m.-12:00 a.m. |

Agradecemos nos confirme a nuestra atención vía fax a los números (0212) 2851044 o al e-mail [iromeroma@yahoo.com](mailto:iromeroma@yahoo.com), su aceptación para realizar esta auditoría, aprobación del plan de la auditoría y comunicarla a las personas relacionadas al proceso de Almacén.

Cabe destacar que la información suministrada durante esta auditoría será manejada con carácter estrictamente confidencial.

Solicitamos un espacio confortable cerrado para preparar el informe de la auditoría. El informe se le enviará a la dirección en un lapso de 15 días.

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

---

Irene Romero  
Auditor Líder

Equipo Auditor:  
Rodolfo Cammalleri (Auditor)  
José Posada (Auditor)  
Jorge Oyaga (Observador)

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

**INFORME DE AUDITORÍA**

**Empresa:** MAQUICA, C.A.

**Objetivo:** Verificar las disposiciones preestablecidas en la Norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000, en lo referente a la Cláusula 7.5.5 (Preservación del Producto) relacionada a la gestión del Almacén.

**Auditoría #:** 1

**Fecha:** 14/06/2007

**Metodología:** Entrevistas y levantamiento de información en los puestos de trabajo

**Dirección de la planta:** Caracas-Venezuela.

**Teléfono #:**

**Fax #:**

**MODELO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:** COVENÍN-ISO 9001:2000

**Total de No-conformidades:** Tres (3)

**ELEMENTOS DE LA NORMA MODELO QUE SE EVALUARON:** Capítulo 7 Realización del Producto.

**LÍNEA DE PRODUCCIÓN AUDITADA:** Almacén (Despacho, Recepción y Etiquetado)

<b>GRUPO DE AUDITORES</b>	<b>REPRESENTANTES DE LA EMPRESA</b>
Lic. Irene Romero (Auditor Líder).	Coordinador de Gestión de la Calidad
Ing. Rodolfo Cammalleri (Auditor)	Gerente de Operaciones y Logística
Ing. José Posada. (Auditor)	Jefe de Almacén
Ing. Jorge Oyaga (Observador )	

## **1. - IMPRESIÓN GENERAL**

Se revisaron **los procesos de Recepción de Mercancías, Etiquetado, Almacenamiento, y Despacho de Mercancías** en el área de Almacén, los **procedimientos: PR-AL-001/004/005**, Despacho de Mercancías en las Sucursales, Recepción de Mercancías en las Sucursales y Recepción Física del material en Almacén, **las normas NM-AL-007/010**, Etiquetado del material y Chequeo Selectivo en Almacén, los **formatos FR-AL-001/003/005**, Control General de Almacén, Control de Recepción del Material, Control de Proveedores, así como las evidencias objetivas relacionados con las **cláusulas 7.5.5 de Preservación del Producto** de la norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000 y se observó que el sistema **SI tiene la capacidad para asegurar el Cumplimiento** con los requisitos especificados en la gestión del Almacén. Se evidenció que el Sistema Administrativo Integrado se encontraba actualizado con las existencias físicas en el Almacén ubicado en Caracas.

Sin embargo, se constató que no se ha definido métodos para medir la eficacia de los procesos en el Área del Almacén, a fin de confirmar si se han alcanzado los resultados planificados y poder hacer seguimiento de las mejoras continuas.

Adicionalmente, es necesario revisar algunos instructivos, como los de Despacho, de manera de identificarlos adecuadamente en el Listado Maestro de Documentos, revisar y completar algunas normas, como el **NM-AI-007**, y procedimientos, como **PR-AL-005**, para adecuarlos a las operaciones reales de la empresa, y actualizar algunos formatos, como el **FR-AL-001/003**. También es importante levantar información de las Cajas de los Procesos en el Almacén, para determinar y analizar sus entradas, salidas y desperdicios en forma global.

La organización sólo tiene una año (1) de haber alcanzado la Certificación COVENIN-ISO 9001:2000, y por ello debe ahora entrar en una segunda etapa de revisión y consolidación para profundizar su Sistema de La Calidad.

## **2. - REPORTE DE LA AUDITORÍA:**

La auditoría se realizó considerando los siguientes pasos:

- 2.1. - Reunión de apertura
- 2.2. - Recolección de evidencias, entrevistas en el Departamento de Almacén.
- 2.3. - Preparación de la reunión de clausura

**Oyaga-Torres Consulting, C.A.**  
**División de Consultoría Gerencial**

2.4. - Reunión de clausura

El proceso de la auditoría se realizó en el área de Almacén en la oficina central en Caracas. En la tabla que detallamos en la página siguiente se mencionan los temas claves que fueron revisados durante el proceso.

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

Documentación de actividades	Comentarios	C	NC	NA
1) El personal de MAQUICA conoce la Política de la Calidad de la empresa?	El Personal conoce del Sistema de Calidad implementado en la empresa.	X		
2) Cómo es el proceso de recepción?	Tienen un Sistema Administrativo Integrado actualizado, que facilita las operaciones no sólo de recepción, sino también de despacho y manejo del almacén.	X		
3) Cuentan con procedimientos de recepción y despacho de Mercancías?	Tienen los procedimientos PR-AL004/005 y PR-AL-001 al 004.	X		
4) Se identifica el material recibido?	Se cuenta con Formatos para el Control General de Almacén FR-AL-001	X		
5) Cómo se mide la eficacia de los procesos de recepción, despacho y etiquetado?	No se han establecido métodos para medir la eficacia de estos procesos, con el objeto de hacer seguimiento de las mejoras continuas.		X	
6) Cómo está actualizado el Listado Maestro de Documentos, los formatos, instructivos y los procedimientos?	Se detectó que en el Listado Maestro no está incluido un Instructivo de Despacho el cual no tiene tampoco código. Se detectó también falta de código en el formato FR-AL-003, falta de nota despacho en la recepción física del un material y desactualización del formato FR-AL-001		X	
7) Cómo es el proceso de etiquetado?	Tienen una Norma NM-AL-007, pero no tienen especificado en la misma la instrucción de los casos en que al material no se le coloca la etiqueta antes de enviarlo a las sucursales. Adicionalmente, se constató que en algunas piezas (grandes y sin empaque) la etiqueta se cae con facilidad, sin controlar este aspecto.		X	

## Oyaga-Torres Consulting, C.A.

8) Quién tiene la responsabilidad de aprobar la recepción de los materiales?	El Gerente de Operaciones	X		
9) Cómo son las instalaciones y como opera el almacén?	Son ambientes espaciosos y en orden y se constató un buen control de las existencias del Almacén con la revisión del material con el código: AT349320.	X		

Leyenda: C: Cumple, NC: No Cumple  
NA: No Aplica.

**CAJA DE PROCESOS (Almacén)**

(Figura 1.VIII.2)

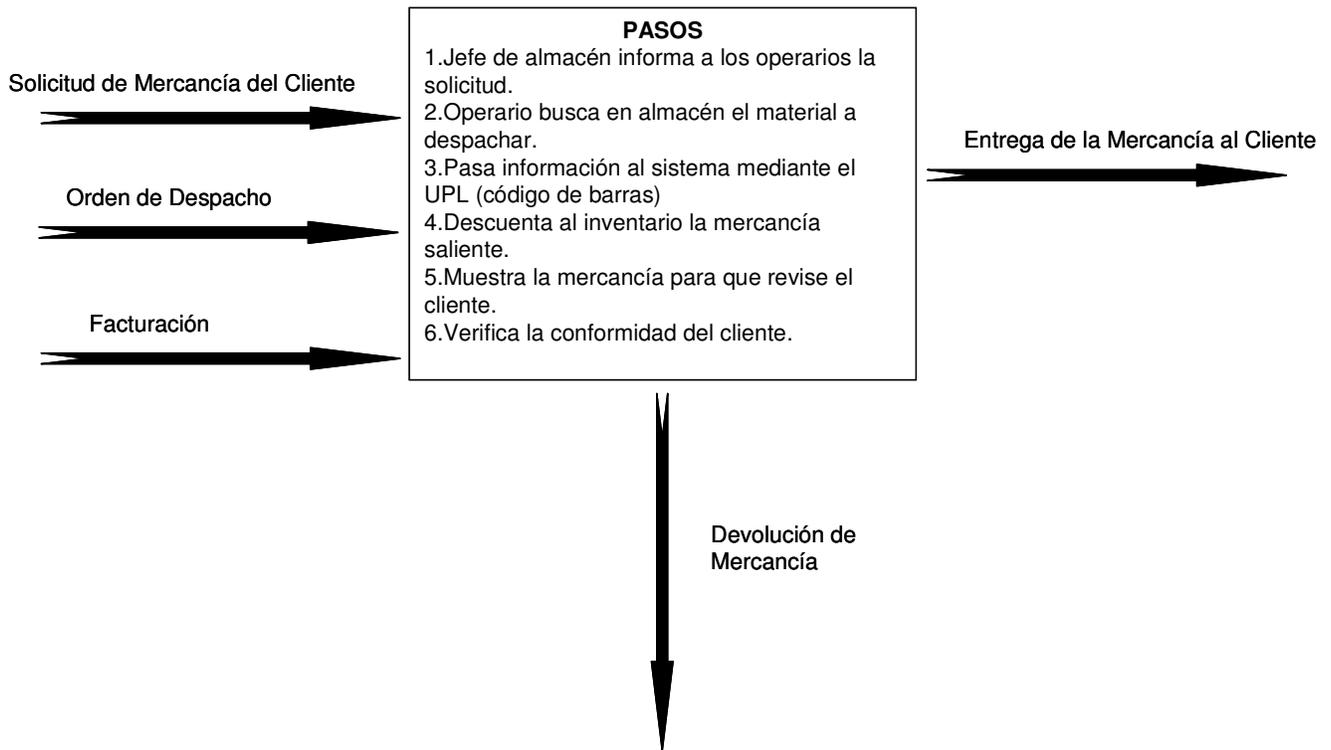


(\*) Número de Despacho: 250031020690 para la Sucursal de Pto. Ordaz  
Material: { 4 Toberas (Código 8M15840)  
          { 11 Discos (Código 2J5513)  
          { 1 Conductor (Código 7S3726)

5M:  
(Etiquetado)                    1. Mano de Obra: Asistente del Almacén  
                                  2. Máquina de etiquetado: Zebra 105 Se  
                                  3. Material: Papel para etiquetado  
                                  4. Norma NM-AL-007  
                                  5. Recursos garantizados en carta Compromiso  
                                  de la Gerencia

**CAJA DE PROCESOS (Despacho)**

(Figura 2.VIII.2)



**LISTADO DE DOCUMENTOS EXAMINADOS**  
(Incluir fecha de aprobación)

1. – MC-GC-001 Manual de Gestión de la Calidad, Revisión 3 – Fecha: 06/02/2007.
2. – PR-AL-001 Procedimiento Despacho de Mercancías de Caracas a Sucursales – Fecha 31/05/2006.
3. – PR-AL-004 Procedimiento Recepción de Mercancías en las Sucursales – Fecha 15/05/2006.
4. – PR-AL-005 Procedimiento Recepción Física del Material en Almacén – Fecha 15/05/2006.
5. – NM-AL-001 Norma del Almacén de Carácter General – Fecha 22/08/2006.
6. – NM-AL-002 Norma Despacho de Mercancía de Almacén – Fecha 19/10/2006.
7. – NM-AL-007 Norma para etiquetar material – Fecha 22/05/2006.
8. – NM-AL-010 Norma para chequeo selectivo en Almacén – Fecha 22/05/2006.
9. – FR-AL-001 Formato para control general del Almacén – Fecha 26/05/2006.
- 10.– FR-AL-003 Formato para control de recepción de Mercancía – Fecha 23/08/2006.
- 11.– FR-AL-005 Formato para control de proveedores cuantitativo – Fecha 14/04/2005.

**LISTADO DE PERSONAS PRESENTES EN LA REUNIÓN DE APERTURA Y DE  
CIERRE**

Coordinador de Gestión de la Calidad

Gerente de Operaciones y Logística

Jefe de Almacén

. Lic. Irene Romero – Auditor Líder

. Ing. Rodolfo Cammalleri - Auditor

. Ing. José Posada – Auditor.

. Ing. Jorge Oyaga - Observador

**FUNCIONES REVISADAS**

. Almacén

. Despacho de Mercancías

. Recepción de Mercancías

. Etiquetado

**ACTA DE AUDITORÍA**

Lugar: Caracas

Fecha: 14 de Junio de 2007.

Nombre de la empresa: MAQUICA, C.A.

Dirección de la empresa: Caracas-Venezuela.

Teléfono #:

Fax #:

Objetivo(s):

Una vez finalizada la verificación, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Se realizó la auditoría en el área de Almacén en la sede de Caracas.
2. El Sistema Administrativo Integrado se encuentra actualizado con las existencias físicas del Almacén, según una muestra comprobada en el sitio.
3. Los procedimientos PR-AL-001/004/005, Despacho de Mercancías en las Sucursales, Recepción de Mercancías en las Sucursales y Recepción Física del material en Almacén, las normas NM-AL-007/010, Etiquetado del material y Chequeo Selectivo en Almacén, y los formatos FR-AL-001/003/005, Control General de Almacén, Control de Recepción del Material, Control de Proveedores, fueron revisados y se encontraron algunas inconsistencias por desactualizaciones y omisiones, las cuales se reflejan en la Ficha Colectiva de Observaciones.
4. No se han definidos métodos para medir la eficacia de los procesos de recepción, despacho y etiquetado en el Almacén, lo que dificulta la medición del logro de los resultados planificados y la comprobación de la eficacia de estos procesos, con el objeto de hacer seguimientos a las mejoras continuas.
5. La conclusión final es que el Sistema de Gestión de la Calidad en esta empresa SI tiene la capacidad para asegurar el Cumplimiento de los requisitos especificados en la gestión del Almacén, según las disposiciones preestablecidas en la Norma Venezolana COVENÍN-ISO 9001:2000, en lo referente a la Cláusula 7.5.5 (Preservación del Producto). Las No conformidades y Observaciones detectadas representan una oportunidad de Mejora para revisar y consolidar este Sistema de Gestión.

---

Auditor Líder  
(Firma)

OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS			
<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>		OT01	
<input checked="" type="checkbox"/> CORRECTIVA <input type="checkbox"/> PREVENTIVA		<b>FECHA REVISIÓN:</b>		10/05/04	
AUDITORÍA N°: 01/2007		<b>REVISIÓN N°</b>		1	
		<b>FECHA:</b>		14	06
				<b>DIA</b>	<b>MES</b>
				2007	
				<b>AÑO</b>	
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero	<b>SAC #</b>			
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada	<b>PAGINA:</b>		1	de 3
<b>II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO CONFORME</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORMIDAD POTENCIAL</b>	<b># CLÁUSULA:</b> 8.2.3 / 8.5.1	
No se ha definido de que manera ó método se emplea para medir y seguir los procesos de recepción, despacho y etiquetado de la mercancía en el Área del Almacén, a fin de determinar si se alcanzan los resultados planificados, de manera de comprobar la eficacia de estos procesos y hacer seguimiento de las mejoras continuas.					
<b>AUDITOR:</b> Rodolfo Cammalleri			<b>V.B. AUDITADO:</b> Gerente de Operaciones		
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:</b>					
<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORME</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO CONFORMIDAD POTENCIAL</b>	<b># CLÁUSULA:</b>	
V.B. AUDITADO:					
<b>IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:</b>					
		<input type="checkbox"/> CORRECTIVA		<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>		
<b>V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:</b>					
		<input type="checkbox"/> CORRECTIVA		<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	
<b>1<sup>er</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>		<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>	
	:				
<b>2<sup>do</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>		<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b>			<b>V.B. AUDITADO:</b>	
	:				

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

# Oyaga-Torres Consulting, C.A.

OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		
<b>I. TIPO DE SOLICITUD:</b>		<b>CODIFICACIÓN:</b>	OT01	
<input checked="" type="checkbox"/> CORRECTIVA	<input type="checkbox"/> PREVENTIVA	<b>FECHA REVISIÓN:</b>	10/05/04	
AUDITORÍA Nº: 01/2007		<b>REVISIÓN Nº</b>	1	
		<b>FECHA:</b>	14	06
<b>AUDITOR LÍDER:</b>	Irene Romero	<b>SAC #</b>		
<b>AUDITORES:</b>	Rodolfo Cammalleri – José Posada	<b>PAGINA:</b>	2	de 3
<b>II. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b>	4.2.3 / 7.5.3	
No se incluyó en la Norma para etiquetar material NM-AL-007, el procedimiento relacionado con el caso en que las etiquetas no son adheridas al material a despachar a las Sucursales, sino en su defecto se envía junto con el material.				
<b>AUDITOR:</b> Irene Romero		<b>V.B. AUDITADO:</b> Gerente de Operaciones		
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LA CAUSA DE:</b>				
<input type="checkbox"/> NO CONFORME	<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD POTENCIAL	<b># CLÁUSULA:</b>		
<b>V.B. AUDITADO:</b>				
<b>IV. ACCIÓN A IMPLEMENTAR:</b>				
		<b>CORRECTIVA</b>	<b>PREVENTIVA</b>	
<b>FECHA DE APLICACIÓN:</b>		<b>V.B. AUDITADO:</b>		
<b>V. REVISIÓN DE LA ACCIÓN:</b>				
		<b>CORRECTIVA</b>	<b>PREVENTIVA</b>	
<b>1<sup>er</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>	<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :	<b>V.B. AUDITADO:</b>		
<b>2<sup>do</sup>. PLAZO:</b>	<b>ACCIÓN SATISFACCTORIA</b>	<b>ACCIÓN NO SATISFACCTORIA</b>		
<b>SEGUIMIENTO:</b>	<b>FECHA</b> :	<b>V.B. AUDITADO:</b>		
OYAGA TORRES CONSULTING		SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR

DATOS A SER LLENADO POR EL AUDITADO

DATOS ASER LLENADO POR EL AUDITOR