



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

TITULACIÓN DE INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

“Análisis y estudio para la implementación de un plan piloto de un Círculo de Control de Calidad en el área de producción de NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G.”

Trabajo de fin de titulación

Autora:

Vinueza Quirola, Sylvia Johanna

Director:

Ing. Figueroa Ruiz Juan Elicio

QUITO – ECUADOR

2013

CERTIFICACIÓN

Ing. Juan Elicio Figueroa Ruiz

DIRECTOR DEL PROYECTO DE FIN DE CARRERA

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de fin de carrera previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración de Empresas, titulado **“Análisis y estudio para la implementación de un plan piloto de un Círculo de Control de Calidad en el área de producción de NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G.”**, realizado por la profesional en formación Sylvia Johanna Vinueza Quirola, ha sido orientado, revisado y corregido bajo mi dirección por lo que autorizo su presentación.

Quito, noviembre de 2012

f) _____

AGRADECIMIENTO

Agradecer es una palabra tan corta, tan simple y tan sencilla, que se queda pequeña para poder expresar un sentimiento tan grande, una gratitud tan profunda y un sentir tan especial como el que en este momento tengo por la gente que ha estado para mí, durante la elaboración de este proyecto y trabajo.

Sin embargo, y con el deseo inmenso de poder dar las gracias a la colaboración y apoyo dado, siento un profundo agradecimiento en primer lugar a mi creador, Dios, que ha sido el que ha abierto todo camino, ha quitado todo obstáculo y ha permitido no solo la culminación de mi carrera sino además el comienzo de toda una nueva vida.

A ti mi Señor con una gratitud inmensa por lo que haces y lo que harás en mi vida, porque sé que la vida terrenal no puede compararse con lo que tú tienes en el cielo para cada uno de tus hijos y, con la certeza de que mi preparación profesional será para tu gloria y para agradarte en cada ámbito de mi vida.

Agradezco además a mis padres por ser mi luz, mi soporte, mi descanso y mi todo, gracias por todo lo que se han sacrificado para verme donde ahora estoy.

Doy además un agradecimiento muy especial y profundo al Ing. Juan Figueroa, pues en él encontré no solo un guía y maestro sino además un profesional apasionado con su trabajo, lleno de dedicación, gentileza, entrega y apoyo incondicional.

Finalmente quiero agradecer a la Universidad Técnica Particular de Loja, pues a través de una educación de calidad, centra su esfuerzo en preparar no solo profesionales sino además seres humanos capacitados para enfrentar y servir a las demás personas dentro de cualquier tipo de ámbito en el que puedan desarrollarse.

Gracias a todos ustedes!

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Nelson y Rocío, porque son 2 ángeles que Dios envió a mi vida para llenarla de alegría, de paz, de sabiduría y gozo. También dedico esta tesis a Marthita y Patty Vinueza, sin su amor, su apoyo y su preocupación, esto nunca hubiera podido ser posible, que el Señor les bendiga grandemente.

AUTORÍA

Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Sylvia Johanna Vinueza Quirola

CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Sylvia Johanna Vinueza Quirola, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos de tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f):

Sylvia Johanna Vinueza Quirola

AUTORA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	Certificación	II
II.	Agradecimiento	III
III.	Dedicatoria	IV
IV.	Autoría	V
V.	Cesión de Derechos	VI
VI.	Índice de Contenidos	VII
VII.	Resumen Ejecutivo	XII

CAPÍTULO I

LOS CÍRCULOS DE CALIDAD

1. GENERALIDADES	4
1.1. Introducción	4
1.2. Antecedentes	5
1.2.1. Antecedentes de la Administración por Calidad	5
1.2.2. Antecedentes de los Círculos de Calidad	11
1.2.3. Aspectos culturales de los Círculos de Calidad	12
1.2.4. Fundamentos de los Círculos de Calidad	14
1.2.5. Definición de los Círculos de Control de Calidad	14
1.2.6. Características de los Círculos de Calidad	15
1.2.7. Estructura de los Círculos de Calidad	17
2. PASOS PRINCIPALES PARA LA OPERACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD	20
2.1. Aspectos técnicos del Círculo de Calidad	21
2.1.1. Las 7 Herramientas Estadísticas	21
2.1.2. Otras técnicas aplicadas al sistema	24
3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD	25
3.1. Proyecto de implantación de los Círculos de Calidad	26
3.2. Caso de aplicación de los C.C.	28
3.2.1. Caso Organización MABE	28

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

1. ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL DE NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.	31
2. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN	31
2.1. Misión Organizacional	33
2.2. Visión de la empresa	33

2.3. Objetivos organizacionales de NAJÓMEZ Cía. Ltda.	33
3. ANÁLISIS INTERNO DE LA COMPAÑÍA NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.	34
3.1. Análisis de la situación organizacional	34
3.1.1. Marketing Mix de NAJÓMEZ Cía. Ltda.	35
3.2. Estructura Organizacional	38
3.2.1. Organigrama de la empresa	38
3.3. Perfil de la Capacidad Interna de NAJÓMEZ Cía. Ltda.	40
4. ANÁLISIS EXTERNO DE LA COMPAÑÍA NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.	47
4.1. Perfil de oportunidades y amenazas del medio (POAM)	48
5. UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGOCIO DE NAJÓMEZ CIA. LTDA.	52
6. ANÁLISIS FODA DE LA COMPAÑÍA	53

CAPÍTULO III

1. CÍRCULOS DE CALIDAD EN ACCIÓN	57
1.1. Diagnóstico del área de producción de la empresa NAJÓMEZ Cía. Ltda. previa aplicación y conformación de los Círculos de Calidad	57
1.1.1. Proceso de producción de los guantes de trabajo	58
1.1.2. Flujo de proceso	58
1.1.3. Gráfico de secuencia de elaboración del guante en la máquina	60
1.1.4. Medidas programadas por la máquina para un guante estándar	60
1.2. Condiciones del Entorno y problemas generales detectados	61
1.2.1. Problemática Actual entorno al proceso	61
1.2.2. Factores críticos internos	61
1.2.3. Factores críticos externos	62

2. IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN PILOTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CÍRCULO DE CALIDAD EN NAJÓMEZ CIA. LTDA.	62
2.1. Estudio y selección del área a tratarse	62
2.2. Identificación de los miembros del C.C.	63
2.3. Capacitación al Círculo de Calidad	63
2.4. Implementación del Círculo de Calidad y aplicación de las técnicas estadísticas	64
2.4.1. Recopilación de Información de trabajo de campo	64
2.4.2. Identificación de la capacidad del proceso productivo	67
2.4.3. Identificación del problema a tratarse en el C.C.	71
2.4.4. Análisis del problema	73
2.4.5. Análisis de las causas y efectos del problema	79
2.4.6. Búsqueda y determinación de solución	81
2.4.7. Definición de Acciones Correctivas	84

CAPÍTULO IV

1. EVALUACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS TRAS LA APLICACIÓN DEL CÍRCULO DE CALIDAD EN LA NAJÓMEZ CÍA. LTDA.	91
1.1. Análisis de los resultados de la implementación de una prueba piloto de un Círculo de Calidad en la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda.	93
1.1.1. Progreso del primer Círculo	93
1.1.2. Mejoras y logros obtenidos en el Círculo de Calidad	94
1.1.3. Evaluación General de los resultados del C.C.	95
1.1.4. Actitud de la Gerencia hacia el Círculo	99
1.2. Ventajas e Inconvenientes suscitados de la aplicación del sistema de Círculos de Calidad	102
1.2.1. Beneficios de la aplicación del sistema de Círculos de Calidad	103
1.2.2. Inconvenientes observados durante la aplicación del proyecto	105

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES	107
2. RECOMENDACIONES	109

BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA

1. BIBLIOGRAFÍA	112
2. HEMEROGRAFÍA	113

ANEXOS	115
---------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Pasos de Operación del Círculo de Calidad	20
Tabla No. 2: Capacidad Interna de NAJÓMEZ CIA. LTDA.	40
Tabla No. 3: Oportunidades y Amenazas del medio de NAJÓMEZ CIA. LTDA.	48
Tabla No. 4: Análisis FODA de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.	53
Tabla No. 5: Control Diario de elaboración guantes NAJÓMEZ CÍA. LTDA.	64
Tabla No. 6: Recopilación de Información de los defectos de los guantes de NAJÓMEZ	68
Tabla No. 7: Recopilación de Información de los defectos de los guantes de NAJÓMEZ	71
Tabla No. 8: Tabla de Diagrama de Pareto de los defectos de los guantes de NAJÓMEZ	72
Tabla No. 9: Control diario de las máquinas de producción de NAJÓMEZ	74
Tabla No. 10: Tabla de análisis de los defectos de los guantes en función del tiempo	76
Tabla No. 11: Tabla de análisis de las máquinas en función de los defectos de los guantes	76
Tabla No. 12: Tabla de porcentaje de incidencias de los defectos y de la maquinaria	77
Tabla No. 13: Tabla de análisis de las máquinas en función de las fallas técnicas de las mismas	78

Tabla No. 14: Tabla de análisis técnico en función de las fallas de las máquinas	78
Tabla No. 15: Matriz de Selección de Problemas	94

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1: Organigrama de NAJÓMEZ CIA. LTDA.	38
Gráfico No. 2: Flujo del proceso de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.	58
Gráfico No. 3: Secuencia de elaboración de los guantes de trabajo en NAJÓMEZ	60
Gráfico No. 4: Medidas programadas para guante estándar	60
Gráfico No. 5: Gráfico de Control p	70
Gráfico No. 6: Gráfico de Pareto de los defectos en los guantes de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.	72
Gráfico No. 7: Diagrama Causa y Efecto – Descalibración Máquina No. 6	80
Gráfico No. 8: Árbol de problemas de Causa y Efecto	82
Gráfico No. 9: Árbol de Objetivos	83
Gráfico No.10: Hoja de Revisión de Maquinaria	88
Gráfico No.11: Registro de Limpieza y lubricación de maquinaria	89

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se desglosa en cuatro capítulos que parten de la base conceptual del sistema de Círculos de Control de Calidad y sus principales fundamentos teóricos, luego de lo cual se analiza la situación organizacional de la compañía objeto de este estudio, NAJÓMEZ Cía. Ltda. Adicionalmente, y como parte de la aplicación práctica del Círculo de Calidad, se detalla la implementación de un plan piloto de un Círculo de Calidad, en el área de producción de guantes de trabajo de la referida compañía. Además, se plasma la propuesta de implementación de este sistema y se analiza su puesta en práctica en la empresa, así como se realiza un desglose completo de cada una de las etapas llevadas a cabo para la consecución del Círculo. Finalmente, se realiza una evaluación de los resultados obtenidos tras la aplicación del C.C. en la compañía en cuestión, analizándose si el proyecto resultó o no beneficioso para su potencial aplicación en un largo plazo.

INTRODUCCIÓN

El contexto empresarial actual que se vive en el Ecuador y en el resto del mundo ha generado organizaciones que deben aprender a desenvolverse en un escenario de competitividad, globalización e innovación tecnológica constante, donde la prioridad de toda empresa se basa en la efectividad de su sistema productivo, la eficiencia de sus empleados y la generación de bajos costos y altos beneficios.

La cultura organizacional imperante en la mayoría de las empresas, lejos de ser aquella que alienta la participación y pertenencia de los trabajadores, es una cultura débil que en forma repetida aísla, anula y limita la creatividad e identidad de los empleados.

Así mismo, la estructura jerárquica tradicional más comúnmente utilizada por las organizaciones, se asemeja a un modelo piramidal, rígido y poco flexible, en donde el criterio del alto mando se encuentra por encima de la opinión de los empleados, haciendo que pocas veces éstos se hagan merecedores de intervenir en las decisiones que afectan sus funciones de trabajo y participar activamente en la identificación de problemas y generación de soluciones.

En este contexto surge la siguiente pregunta: Es justo sacrificar el bienestar y desarrollo del empleado por la productividad de la empresa? o más bien deberíamos preguntarnos: Existe alguna forma de incrementar la productividad de la empresa sin afectar la motivación y desarrollo del trabajador?.

En la búsqueda de determinar la respuesta más adecuada para estas interrogantes es que se crea la necesidad de considerar la implementación de sistemas de calidad, en el caso específico del presente trabajo, la implementación de un sistema de Círculos de Calidad, que privilegie la participación colectiva y multidisciplinaria de los empleados y favorezca la adquisición de nuevos conocimientos y competencias, a través de la investigación, la identificación de problemas y el intercambio de soluciones, saberes y experiencias.

El presente trabajo tiene como objetivo general el realizar un análisis y estudio de la implementación de un Círculo de Calidad en el área productiva de una empresa específica; y, como objetivos específicos el evaluar si la aplicación de este sistema mejora el nivel de calidad de la compañía, a través de una mentalización de la organización y el mejoramiento continuo de sus procesos y acciones, evaluar además, si el sistema genera un mejor entorno laboral, propiciando espacios de capacitación, participación y diálogo.

Por lo expuesto, la hipótesis que se plantea con esta investigación consistirá en demostrar que la implementación de un Círculo de Calidad en la realidad de una empresa específica, mejorará la productividad de la misma, incrementará la calidad

del producto y servicio entregado, y permitirá la participación conjunta de su personal en la solución de los problemas organizacionales y en la definición de sus objetivos.

Mediante la aplicación de una prueba piloto en la compañía de importación y comercialización NAJÓMEZ Cía. Ltda. (la cual iniciará con la propuesta y presentación del proyecto a la Gerencia General y finalizará con la implementación de un grupo de trabajo que tendrá una experiencia directa con el uso del sistema de Círculo de Calidad), se buscará probar la hipótesis planteada en este trabajo.

La tesis propuesta está compuesta por cuatro capítulos. En el Capítulo Primero se analizará las principales conceptualizaciones y características de los Círculos de Calidad, su estructura, los pasos para la operación de los círculos, las principales técnicas a utilizarse en los mismos y demás definiciones teóricas que permitan entender el origen y funcionamiento del sistema de los Círculos de Calidad.

En el Capítulo Segundo, se hará un acercamiento directo con la empresa objeto de nuestro estudio, lo cual nos permitirá identificar su naturaleza y objeto social, su estructura, sus objetivos organizacionales y un análisis tanto interno como externo de la compañía que permita identificar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

En el Capítulo Tercero, todo el fundamento teórico se pondrá en práctica, a través de la implementación de un Círculo de Calidad en un área específica de la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda. En este capítulo, se describirá el trabajo de campo realizado en la empresa, las sesiones de trabajo mantenidas, el problema identificado por los empleados, las técnicas utilizadas para la resolución del mismo, las soluciones definidas y su acogida o no por parte de la Gerencia General.

En el Capítulo Cuarto del trabajo, se realizará una evaluación de los resultados obtenidos con el sistema, un análisis de las ventajas e inconvenientes encontradas en la aplicación del Círculo de Calidad, así mismo podrá evaluarse la efectividad y viabilidad del sistema en una realidad determinada, para luego establecer las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Al final de este trabajo de tesis, se espera comprobar que la aplicación de un sistema de Círculos de Calidad no solo crea una conciencia de calidad y productividad en una empresa sino que además promueve la participación, desarrollo y creatividad del capital humano de la misma.

“Una visión integral y total de la empresa se debe imponer hoy, de lo contrario nos encontramos repitiendo viejas maneras de hacer las cosas que perdieron su validez, no tanto por ser viejas sino por estar ligadas a un contexto y un ambiente que se ha modificado sustancialmente.”

(CROSBY, Phillip -1994)

“La verdadera calidad nace del estado mental, difícilmente se puede alcanzar el propósito del mejoramiento continuo en una organización, sin que cada individuo que participa en los procesos se sienta parte de ellos y se sienta parte del sistema que los convierte en realidad.”

(LAMOTTE, Bruno -2008)

CAPÍTULO I

LOS CÍRCULOS DE CALIDAD

1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

La idea básica de los Círculos de Calidad es crear una conciencia de participación, productividad y calidad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos. Todo ello, para el estudio y resolución de los problemas que afectan el adecuado desempeño y calidad de un área de trabajo, sobre la cual se generará ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua¹.

El accionar de los Círculos de Calidad cuestiona el sistema tradicional de organización del trabajo, que se basa en una concepción estrecha y cerrada de cada puesto y la separación entre la dirección y los que ejecutan las tareas, en razón de lo cual este sistema propone los elementos de una “nueva ortodoxia”, cuya base se sustenta en establecer una unión sin fisuras entre los que piensan y organizan una empresa, y los que ejecutan tareas y operaciones estrictamente planificadas² en la misma.

En este sentido, los Círculos de Calidad pueden ser una útil herramienta de motivación y análisis gerencial, que favorece la solución de problemas de carácter productivo, técnico y aún motivacional, que puedan suscitarse en las diferentes áreas que conforman una empresa, y además considerarse como una estructura de aplicación simple y de uso permanente³.

Convencida de que la productividad de las organizaciones, es el resultado del desarrollo de sus individuos, al generar una motivación hacia el logro, presento este trabajo basado en la aplicación de los Círculos de Calidad, cuya principal finalidad es mostrar el camino para implementar una filosofía participativa a través de la cual las organizaciones trabajen con la gente y no contra ella.

¹Thompson, P. (1984). Resumen del libro: Círculos de Calidad. Cómo hacer que funcionen. (p.1).Colombia: Editorial Norma.

²Economía Aplicada. (2004). Trabajo, relaciones laborales y satisfacción en el empleo. (p.5). Recuperado el 31 de enero de 2012 de, http://www.congresos.ulpgc.es/aeet_aede/Descargas/Sesion1Sala2/Lasierra.pdf

³Sánchez, G. (1985). Círculos de calidad: la experiencia costarricense. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 8, 53-64.

A través del desarrollo de esta tesis, se sentarán bases que servirán para comprobar que los Círculos de Calidad son el mejor vehículo y aliado para fomentar la motivación y la productividad a través del trabajo en equipo, propiciando el talento creativo del personal de una empresa, transformando los procesos y prácticas de trabajo y reforzando la participación de los profesionales, en la construcción progresiva de una verdadera identidad empresarial.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes de la Administración por Calidad

Haciendo un breve recuento de la evolución del sistema de la calidad total podemos decir que en un inicio, el trabajador era el responsable directo de la manufactura de los productos por completo, y por lo tanto tenía un control total de la calidad de su trabajo. En aquel tiempo, todos los esfuerzos se centraban en hacer las cosas bien, independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello⁴.

Varias décadas después, durante la primera guerra mundial, el sistema de manufactura se volvió más complejo, involucrando a más trabajadores que debían reportar a un solo supervisor y surgiendo además los primeros inspectores de control de calidad; los trabajadores y el supervisor se enfocaron en la producción, desligándose del auto control de calidad de los artículos que producían, esto tuvo auge entre los años veinte y treinta⁵.

En 1950, el experto Edwards W. Deming inició el entrenamiento en métodos estadísticos en el Japón, dirigido a los líderes industriales. En esta misma época Kaoru Ishikawa, introdujo técnicas de control estadístico de los procesos en el referido país, modificándolas y adaptándolas a la realidad japonesa⁶.

Tiempo después, se solicitó a la “International Standards Organization (ISO)” generar los estándares de administración de los sistemas ISO 9000 (Gestión de sistemas de Calidad) y como consolidación, los mejores fueron publicados originalmente en 1987 y revisados en los años 1994 y 2000. Vale indicar que el cumplimiento de estas normas internacionales permitió a las empresas acceder a mercados mundiales y estandarizar sus procesos de manufactura⁷.

⁴Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA REGIONAL SANTANDER OBSERVATORIO TECNOLÓGICO. (2009). Curso ISO 9001-2008-Módulo 1: Fundamentación de un Sistema de Gestión de la Calidad. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, <http://www.slideshare.net/carolinaortega/evolucion-de-la-calidad>

⁵Reyes, P. (2006). Control Estadístico del Proceso. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, www.icicm.com/files/CursoCEP2.doc

⁶Reyes, P. (2000). Los círculos de calidad en empresas de manufactura en México. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, www.icicm.com/files/TesisPriReyes.PDF

⁷Peralta, G. (2006). Calidad para la Globalización. (p. 132). México: Editorial Esfinge.

Adicionalmente, se desarrolló lo que se conoce como Administración por Calidad o Control total de Calidad, sistema con un enfoque particular en el cliente y en el desarrollo del personal de la empresa y su trabajo en grupo.

1.2.1.1. Administración por Calidad en Occidente (“TQM”)

- **Armand Feigenbaum:**

Armand Feigenbaum acuñó el concepto de “Control Total de Calidad” y lo definió como:

“Un sistema eficaz para la integración del desarrollo de la calidad, para el mantenimiento de la calidad y, la realización de esfuerzos de mejora de la calidad, manejado por diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos, que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes”⁸.

Así también, a Feigenbaum se le reconocen las siguientes contribuciones: **1)** La promoción internacional de la ética de calidad; **2)** La formulación del concepto de Calidad Total; y, **3)** La elaboración de la clasificación de los costos de calidad. Vale además indicar, que el concepto de “Control de Calidad Total” fue recogido por los japoneses, y llegó a ser cimiento de su práctica de control de calidad a nivel organizacional. Esta filosofía llegó también a ser la norma para el análisis de la calidad en todo el resto del mundo⁹.

- **Edwards Deming:**

En el año 1950, William Edwards Deming entra en el escenario de la calidad total, al realizar un censo en Japón y dar conferencias a empresarios de ese país sobre el control estadístico de la calidad, por invitación personal del presidente de la JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros), en ese entonces Ishiro Ishikawa¹⁰.

Para Deming, a la par de enseñarse los métodos de control estadísticos de calidad, debía además impulsarse el mejoramiento de los procesos de producción de calidad, en todos sus estadios, desde el diseño hasta las

⁸Ishikawa, K. (1986) Qué es el control de calidad? La modalidad japonesa. (p. 112). Bogotá: Editorial Norma.

⁹Evans, J. y Lindsay W. (2000). Administración y Control de la Calidad. (p. 100). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

¹⁰Sandoval, O.(1992).Calidad y Participación.(p.123).Quito: Editorial Fraga C. Ltda.

etapas de venta y posventa. Su énfasis estuvo en el cliente y sus necesidades.¹¹

Adicionalmente, Deming resume las principales causas de las fallas de la calidad en los siguientes puntos: **a)** Diseño defectuoso del producto; **b)** Defectuosa implementación y pobre supervisión; **c)** Falla en la medición de los efectos de las causas comunes y en su reducción; **d)** Falla en dar información a los trabajadores; **e)** Materia prima no acomodada a los requerimientos; **f)** Procedimientos no acomodados a los requerimientos; **g)** Máquinas en mal estado o inapropiadas; **h)** Vibración, humedad y mala iluminación; **i)** Malas condiciones de trabajo; y, **j)** Énfasis en la cantidad, no en la calidad.¹²

- **Philip B. Crosby:**

En 1961, Philip Crosby surge con una concepción de “Cero Defectos”, la cual significa conformidad a los requerimientos. En este sentido, el énfasis no está en si la calidad es pobre o alta, sino en verificar si ésta cumple o no con los requisitos impuestos, la concepción Cero Defectos se basa en el lema *“hacerlo bien la primera vez”*¹³.

Adicionalmente, el pensador menciona que los absolutos de la Administración por Calidad son los siguientes:

- La Calidad es conformidad a requerimientos, tratar de hacerlo bien a la primera vez.
- La prevención de defectos.
- El estándar de calidad es cero defectos, no deben tolerarse los errores.
- Los costos de calidad, que hacen referencia en dotar a los clientes de un producto o servicio, conforme a sus expectativas.¹⁴

- **Joseph M. Juran:**

Es considerado como uno de los arquitectos de la revolución de la calidad en Japón, donde participó activamente desde 1954. Para Joseph Juran, el uso de la contabilidad de costos de calidad y el análisis de Pareto, son herramientas que deben ser utilizadas para la identificación de los problemas de calidad. A nivel operativo, el enfoque de Juran fue hacia un mayor

¹¹Sandoval, O.(1992).Calidad y Participación.(p.124).Quito: Editorial Fraga C. Ltda.

¹²Sandoval, O.(1992).Calidad y Participación.(p.126).Quito: Editorial Fraga C. Ltda.

¹³Evans, J. y Lindsay, W. (2000). Administración y Control de la Calidad. (p. 98). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

¹⁴Summers, D. (2006). Administración de la Calidad. (p. 30). México: Pearson Educación.

cumplimiento a las especificaciones por eliminación de defectos, respaldado extensamente por las herramientas estadísticas para este análisis¹⁵.

La Administración por Calidad involucra tres procesos básicos que son: Planeación de la calidad, Control de la calidad y Mejoramiento de la calidad, todo lo cual se conoce como la Trilogía de la Calidad¹⁶.

Juran define a la calidad como "Adecuación al uso", misma que se descompone en cuatro categorías: 1) Calidad de Diseño; 2) Calidad en el cumplimiento de las normas; 3) Calidad en la Disponibilidad y 4) Calidad en el Servicio de Campo¹⁷.

- **Thomas J. Peters:**

Thomas Peters es el cronista consumado de la excelencia en los negocios. Su primer libro "*En busca de la excelencia*" (PETERS, 1988), tomó un enfoque empírico de la Administración por Calidad y buscó identificar los aspectos y componentes que identificaban a las empresas norteamericanas más grandes del país. De los componentes identificados por Peters, se citan los siguientes: **1)** Administración ambigua y paradójica; **2)** Enfoque a la acción; **3)** Acercamiento al cliente y a escucharlo; **4)** Motivación de la autonomía y espíritu emprendedor de los empleados; y, **5)** Mantenimiento de un staff delgado, con organizaciones planas para mayor flexibilidad, entre otros¹⁸.

1.2.1.2. Administración por calidad en Japón (CWQC)

En el Japón, desde la segunda guerra mundial, se ha venido desarrollando la Administración por Calidad, su principal representante y padre de los Círculos de Control de Calidad es Kaoru Ishikawa, también han hecho aportaciones interesantes Genichi Taguchi, Shigeru Mizuno y Shigeo Shingo, con herramientas de solución de problemas para los Círculos de Control de Calidad¹⁹.

¹⁵Evans, J. y Lindsay W. (2000). Administración y Control de la Calidad. (p. 95). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

¹⁶Departamento de Ingeniería Industrial – Instituto Tecnológico de Tijuana. (2008). Filosofía de Joseph Juran. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, <http://www.slideshare.net/guest98c07b/filosofia-de-juran-presentation>

¹⁷Evans, J. y Lindsay, W. (2000). Administración y Control de la Calidad. (p. 95). Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

¹⁸JoomlaTemplates. (1999). Autores y Consultores Claves, Comportamiento y Desarrollo Organizacional. Recuperado el 31 de enero de 2012 de, <http://theodinstitute.org/joomla/que-dicen-los-expertos-en-empresas-y-do/10-autores/180-peters-thomas-j.html>

¹⁹Instituto Tecnológico de Los Mochis. (2006). Filosofías de Calidad. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, <http://es.scribd.com/doc/7031975/Filosofias-de-La-Calidad>

El control de calidad japonés denominado “Company Wide Quality Control (CWQC)” tiene características distintivas respecto al occidental tales como, incentivar la educación y capacitación en el control de calidad, sugerir actividades de Círculos de Control de Calidad y utilizar auditorías de control y métodos estadísticos²⁰. A continuación se analizan a los principales pensadores de esta corriente:

- **Shigero Mizuno:**

Este autor propone el establecimiento de políticas de calidad, como enlace entre la administración y las decisiones estratégicas operacionales de la empresa, para lo cual se requiere que ésta maneje un sistema administrativo matricial interfuncional. Así también a criterio de Mizuno, la calidad total necesita estar planeada mediante una definición clara de las responsabilidades de la media y alta administración, y la formación de un Comité de Control de Calidad Total.²¹

Adicionalmente, Mizuno propone un programa de calidad que incluye las siguientes recomendaciones:

1. Establecimiento de programas de capacitación en el Control de Calidad, para cada tipo de trabajo.
2. Formación de ciclos de control de calidad, para concientizar a los trabajadores sobre su importancia.
3. Medición de los costos y pérdidas relacionados con la falta de calidad.
4. Establecimiento de una política de Auditoría de Control de Calidad, junto con los procedimientos para desempeñarla²².

- **Shigeo Shingo:**

Shigeo Shingo, conjuntamente con Taiichi Ohno, inventaron el sistema denominado “*Just in Time*”, mismo que representó el pilar maestro del sistema Toyota de producción. Ambos pensadores, crearon una revolución industrial cuyos poderosos efectos han alterado el orden económico internacional. Entre otros desarrollos que se deben a Shingo, también se encuentra el SMED, o cambio de útiles en menos de 10 minutos, y el enfoque de Cero

²⁰Gutiérrez, A. (2006). Calidad en las Organizaciones: Fundamentos, Análisis y Reflexiones. Recuperado el 31 de enero de 2013 de, <http://www.slideshare.net/tecomexico/calidad-en-las-organizaciones>

²¹WordPress.com weblog. (2009). Exposiciones de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://culturadecalidad.wordpress.com/2009/02/03/hello-world/>

²²Shaggy200. (2013). Los grandes maestros de la calidad en las empresas. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/15215479/Los-grandes-maestros-de-la-calidad-en-las-empresas_.html

Control de Calidad (ZQC), que representó una innovación en la época del control de calidad, utilizando entre otras herramientas los Poka Yoke y, un sistema de inspección en la fuente²³.

- **Genichi Taguchi:**

La principal contribución de Genichi Taguchi es la eficacia de la calidad del diseño. Esencialmente, sus métodos están enfocados en el cálculo de los costos ocasionados por no satisfacer el valor del objeto especificado. Su criterio se contraponen a las prácticas tradicionales de gestión de la calidad, las cuales hacen que un producto sea aceptable mientras satisfaga los límites de la especificación dada. Debido a su desacuerdo con este punto de vista, Taguchi desarrolló la “*función de pérdida*”, mediante la cual se calcula la reducción de la utilidad, así como la distancia del valor, desde el objetivo al producto obtenido²⁴.

Adicionalmente, este pensador considera que un producto acabado con diseño más eficaz, resulta de la consideración de las siguientes fases:

Fase I: Diseño del sistema

Fase II: Diseño de parámetros

Fase III: Diseño de la tolerancia.²⁵

- **Kaoru Ishikawa:**

Kaoru Ishikawa desempeñó un papel relevante en el movimiento a favor de la calidad, incluso es conocido como uno de los creadores de los Círculos de Calidad en el Japón. En su libro “*¿Qué es el control total de calidad?*” (ISHIKAWA, 1986), sintetiza sus ideas principales y experiencias sobre la calidad y señala que el Control Total de Calidad (CTC), es una nueva filosofía de administración, que debe convertirse en uno de los principales objetivos de la compañía, en razón de lo cual se debe fijar metas a largo plazo y anteponer la calidad en todas las decisiones organizacionales, empezando por el área de compras. Al ser el CTC una nueva filosofía de la administración, ésta se convierte en responsabilidad de todas las personas y áreas de una empresa, siendo una labor de grupo que debe orientarse a eliminar las causas de la

²³Blog Steve. (2013). Maestros de la calidad RN100111. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, <http://maestrosdelacalidadrn100111.bligoo.com/maestro-shigeo-shingo>

²⁴ James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p.57). España: Pearson Educación S.A.

²⁵Saderra, L. (1993). El secreto de la calidad japonesa: El diseño de experimentos, clásicos, Taguchi y Shainin. (p. 48 y 49). España: Marcombo S.A.

mala calidad, no los síntomas. Además, la calidad debe incorporarse en el diseño del producto²⁶.

Ishikawa también mostró un interés particular en enfatizar el papel clave que juegan las siete herramientas básicas de la calidad, al ayudar a controlar el proceso y orientar la búsqueda de causas para realizar mejoras²⁷.

A manera de resumen puedo decir, que a lo largo del desarrollo del sistema de la Administración por Calidad, todos y cada uno de los autores, sin importar su época ni origen, han enfatizado en la necesidad de crear una cultura de calidad, control de los procesos y trabajo en equipo. En este sentido, los Círculos de Calidad se presentan como parte integrante de este sistema, al ser una de las herramientas indispensables con la cual se cuenta para fomentar un espíritu de equipo, que pueda tener un efecto positivo y motivante en el ambiente de una organización.

1.2.2. Antecedentes de los Círculos de Calidad

El desarrollo de los Círculos de Calidad tuvo posiblemente su origen en los grupos “Gishu Kanri”, una experiencia de autogestión que tuvo lugar durante la Segunda Guerra Mundial, particularmente en la industria del acero, en donde debido al conflicto bélico y a la escasez de mano de obra, los obreros se encargaron de las funciones de control y administración, que normalmente les correspondían a los supervisores. Adicionalmente, el concepto de los Círculos de Calidad surgió en Japón en 1959, cuando un grupo de industriales japoneses se reunieron en la JUSE (Unión de Ingenieros y Científicos Japoneses), con Kaoru Ishikawa para planear el futuro de la industria japonesa²⁸.

En el período de la posguerra, y durante la ocupación de los Estados Unidos, Japón buscó ayuda internacional para mejorar su calidad. El profesor W. Edwards Deming fue entonces invitado a dar unas conferencias sobre control estadístico de la calidad, las cuales tuvieron una notable acogida, y las técnicas propuestas empezaron a aplicarse en las empresas. Fue así como compañías japonesas comenzaron a enviar técnicos a los Estados Unidos para observar y aprender sistemas que les permitieran mejorar su calidad. Tiempo más tarde, en 1954, Joseph Juran entra en el escenario, difundiendo su concepto de “Control de Calidad Total” y propagando en las empresas japonesas conocimientos gerenciales y de comportamiento humano. Con estos antecedentes, el sistema de “Círculos de Calidad” surge en el año 1962, con el profesor Kaoru Ishikawa a la cabeza, mismo que asumió el liderazgo a través

²⁶Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. (p.48). México: Mc Graw Hill

²⁷Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. (p.49). México: Mc Graw Hill

²⁸Sosa, D. (1999). Calidad Total para mandos medios. (p. 83).México: Editorial Limusa S.A.

de la unión japonesa de ingenieros y científicos; desarrollando cursos y materiales para los Círculos de Calidad²⁹.

Varios años después, en 1979 la compañía estadounidense Lockheed Missiles Space Company organizó una visita al Japón para estudiar este innovador sistema. Al año siguiente, lo implantó obteniendo un ahorro superior al millón de dólares. Otras empresas pioneras en este país que aplicaron los círculos fueron: Chrysler, Hughes, Aircraft, Westing-house, General Motors, Ford y Hewlett Packard³⁰.

En América Latina, también vemos como las empresas del continente tuvieron logros a través de los Círculos de Calidad, es así como Brasil tiene actualmente un programa nacional con este sistema y es el país que mayor cantidad de círculos posee, seguido de países como México, Argentina y Chile³¹.

En Europa el auge de los círculos también siguió una línea ascendente. El número de círculos en Francia, España e Italia fue en aumento año tras año, dejando constancia de que éste era un movimiento con grandes expectativas frente al futuro, y que no se trataba de una moda pasajera o efímera³².

En resumen, puedo afirmar que la idea japonesa de los Círculos de Calidad ha tenido una rápida propagación mundial, y que pueden esperarse diversas adaptaciones de los círculos a las condiciones locales, a medida que más empresas los implanten y hagan de este sistema una experiencia común, en las organizaciones del mundo contemporáneo.

1.2.3. Aspectos Culturales de los Círculos de Calidad

La cultura japonesa se caracteriza por tener una organización socialmente homogénea y estable, donde las preferencias individuales se subordinan al bienestar del grupo y se comparte una filosofía de trabajo, en equipo solidario y equitativo. En lo referente al ámbito laboral, pueden evidenciarse factores tales como la perspectiva de un empleo a largo plazo o de por vida y la evaluación del desempeño

²⁹Okada, K. (2000). Manual de Administración de la Calidad total y Círculos de Control de Calidad – Volumen II: Cómo iniciar los Círculos de Control de Calidad? – Guía para Facilitadores y Líderes. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20ManualACTyCCC.pdf

³⁰Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (p. 34). España: Marcombo S.A.

³¹Gutiérrez, A. (2005). Aplicación de los Círculos de Calidad en una organización. (Monografía en versión electrónica). Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf>

³²Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (p. 34 y 35). España: Marcombo S.A.

en lapsos amplios, los cuales permiten al trabajador japonés tener un gran sentido de pertenencia con su organización y un alto compromiso con los resultados generados. Esta filosofía en el comportamiento laboral, lleva a una unidad de criterio administrativo, a un control informal, casi autocontrol, y a la toma de decisiones por consenso a nivel de todas las áreas. Todos estos elementos, se reflejan en la forma de trabajar de los Círculos de Calidad, espejo de la filosofía y modalidad del Japón, que aprovechando su idiosincrasia, la orientó hacia el establecimiento de prácticas de calidad³³.

En el caso de nuestro país el Ecuador, la realidad es muy distinta, ya que nos encontramos todavía en una fase primaria en el desarrollo de la calidad organizacional, debida en su mayoría a la carencia, en muchas de las organizaciones, de las principales condiciones que dan fisonomía a los sistemas de calidad, entre estos al sistema de Círculos de Calidad. En este sentido, podríamos decir que el estilo gerencial ecuatoriano no es propiamente participativo, las expectativas e intereses culturales van más en dirección de los resultados y reconocimientos individuales, que hacia los de grupo. No hay por lo tanto una práctica adquirida en el trabajo en equipo, ni una estructura de comunicación adecuada en todos los niveles de la mayoría de empresas³⁴.

Por las razones expuestas, considero que poder hablar de Círculos de Calidad en nuestro medio, es necesario comenzar por implementar bases de actitud y de comportamiento, previo a la aplicación de la metodología o técnicas de trabajo del Círculo de Calidad. Es necesario por lo tanto crear una cultura organizacional que permita la viabilidad y éxito del sistema.

Vale en este sentido considerar, que no se trata de diseñar un modelo de organización distinto al manejado en la empresa, sino más bien de mirar las falencias del que actualmente se maneja, para poder trabajar dentro de dicho esquema y adaptarlo a la implementación del sistema. Por las razones expuestas, la aplicación del sistema de Círculos de Calidad en el Ecuador, implica un proceso a largo plazo, en el cual debe existir un cambio profundo y consciente en la forma de hacer las cosas, un cambio de mentalidad de todos los que intervienen en el proceso y en la cultura organizacional de la empresa³⁵.

³³Mújica, A. y Cisneros, C. (2005). Propuesta de Círculos de Calidad para los Servicios de Salud del Distrito Federal, en el Departamento de Movimientos del Personal. (Propuesta de tesis en versión electrónica). Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/21878.pdf>

³⁴Morales, C. (2009). La satisfacción laboral de los trabajadores y su repercusión en productividad de las empresas. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.monografias.com/trabajos82/a-satisfaccion-laboral-y-productividad-empresas-ambato-a/a-satisfaccion-laboral-y-productividad-empresas-ambato-a2.shtml>

³⁵El Ergonomista.com (2013). Administración Empresarial: Círculos de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.elergonomista.com/09dic30.html>

1.2.4. Fundamentos de los Círculos de Calidad

Los Círculos de Calidad se apoyan en los siguientes principios generales:

- a. El **trabajo en grupo** es algo connatural a toda sociedad, en la que la identidad de la persona está en gran medida determinada, por el grupo o grupos al que pertenece.
- b. Nadie puede **conocer mejor el trabajo**, que aquel que lo realiza cotidianamente.
- c. Un tercer principio, de carácter más operativo, es que **la mejor idea de uno es siempre inferior a la idea del grupo**³⁶.

Adicionalmente, los Círculos de Calidad se basan en estos tres lineamientos:

- Contribuir al desarrollo y mejora de la empresa, así como al mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Respetar las cualidades humanas, estableciendo un lugar de trabajo agradable que recobre un sentido humano y positivo.
- Desarrollar la capacidad humana de los trabajadores, optimizando sus cualidades personales³⁷.

1.2.5. Definición del Círculo de Control de Calidad

A continuación se analizan ciertas conceptualizaciones referentes a los Círculos de Control de Calidad:

- De acuerdo a Kaouru Ishikawa, padre de la calidad total, el Círculo de Calidad es:

*"Un grupo pequeño de trabajadores de la misma área, que en forma voluntaria, llevan a cabo actividades de mejoramiento de productividad y calidad, como parte integral de la compañía, utilizando metodologías de solución de problemas, propiciando el autodesarrollo y la superación personal, así como el desarrollo mutuo, con la participación activa de sus integrantes".*³⁸

³⁶Sancho, T. y Oncins, M.NPT: 419 Condiciones de trabajo y Círculo de Calidad – Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_419.pdf

³⁷Sosa, D. (1999). Calidad Total para mandos medios. (p. 86).México: Editorial Limusa S.A.

³⁸Ishikawa, K. (1986). Que es el control de calidad? La modalidad japonesa. Bogotá: Editorial Norma.

- El autor Phillip C. Thompson en su obra denominada “*Círculos de Calidad, ¿Cómo hacer que funcionen?*” (THOMPSON, 1984), define al Círculo de Calidad como: “*Un pequeño grupo de personas que se reúnen voluntariamente y en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo*”.³⁹
- Por otro lado, la Oficina Central de Círculos de Control de Calidad de la JUSE, que sirvió como centro para la educación continua, define al Círculo de Calidad como:

“Un grupo pequeño de empleados de primera línea, quienes controlan y mejoran continuamente la calidad de su trabajo, de sus productos y servicios, operan de manera autónoma y utilizan los conceptos, herramientas y técnicas del control de calidad.”⁴⁰

Es conveniente dejar claro que para los efectos que nos competen, hemos elaborado, y por lo tanto se tomará para este trabajo, el siguiente concepto:

“Un grupo natural de trabajo, conformado por empleados de una misma empresa que realizan tareas similares y que voluntariamente, se reúnen con regularidad en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de su trabajo, y proponer soluciones a la Gerencia”.

1.2.6. Características de los Círculos de Calidad

- TAMAÑO:** Los Círculos de Calidad son grupos pequeños. En ellos pueden participar desde 4 hasta 8 miembros. Seis es el número ideal de personas.
- INTEGRANTES:** Todos los miembros del grupo deben provenir de la misma área de trabajo y tener el mismo jefe o supervisor. Esto le da identidad al Círculo y sentido de pertenencia a sus integrantes. Por lo regular, el jefe o supervisor es también el líder del Círculo.

³⁹Scrib.com.(2013). Círculos de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://es.scribd.com/doc/24707905/Circulos-de-calidad>

⁴⁰Okada, K. (2000). Manual de Administración de la Calidad total y Círculos de Control de Calidad – Volumen II: Cómo iniciar los Círculos de Control de Calidad? – Guía para Facilitadores y Líderes. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20ManualACTyCCC.pdf

- c. PERIODICIDAD:** El grupo debe reunirse a intervalos fijos y durante horas laborables, acordadas previamente por los superiores jerárquicos inmediatos. Las reuniones por lo general serán una vez a la semana y preferiblemente se celebrarán en lugares especiales, alejados del área de trabajo.
- d. PARTICIPACIÓN:** La participación es voluntaria, tanto para el líder como para los miembros, de ahí que la existencia de los Círculos de Calidad depende de la decisión de cada integrante. Vale además indicar, que aunque el jefe haga parte del grupo, no es él quien toma las decisiones, siendo atribución de todos los miembros decidir en consenso, sobre qué problemas trabajará el grupo y la solución final de los mismos.
- e. CAPACITACIÓN:** Los miembros del Círculo deben recibir capacitación especial para participar adecuadamente, tanto durante la etapa de implementación del Círculo, como durante la ejecución y puesta en marcha del mismo.
- La Dirección General y los expertos técnicos deben comprometerse a brindar su ayuda a los miembros del Círculo de Calidad.
- f. PERMANENCIA:** Los Círculos de Calidad no se deben estructurar momentáneamente para arreglar problemas y una vez solucionados los inconvenientes, abandonarlos. El sistema debe permanecer en el tiempo, procurando siempre su mejoramiento y adaptación a las necesidades de la época y de la empresa.
- g. EVALUACIÓN:** Como todo aquello que no se mide no mejora, los Círculos también deberán ser evaluados. Para esto, la empresa efectuará exámenes periódicos que comprueben la efectividad del sistema y verifiquen si se está proporcionando lo necesario, para la operación y ejecución de las propuestas derivadas de los círculos.⁴¹

⁴¹Sosa, D. (1999). Calidad Total para mandos medios. (p. 86 y 87). México: Editorial Limusa S.A.

1.2.7. Estructura de los Círculos de Calidad

Las principales figuras que deben identificarse para el desarrollo de un Círculo de Calidad son:

a) Coordinador o Facilitador.- Es el responsable de dirigir las actividades del círculo y atender las reuniones en las cuales se desarrollará el mismo. El facilitador sirve además, como un enlace entre los miembros del Círculo y el resto de la institución, y reporta a una alta autoridad que apoya la idea de este sistema. Un Facilitador tiene entre sus funciones, el promover el concepto del Círculo, el explicar la labor de este sistema a la Gerencia, el preparar a los voluntarios, el proveer entrenamiento para los líderes del grupo y el realizar cualquier cometido adicional, necesario para asegurar el éxito del programa⁴².

Debe motivar y ser motivado por el grupo y comprender que trata con voluntarios, para quienes el Círculo de Calidad constituye una nueva experiencia, con deberes que tanto estimulan como atemorizan. Si bien es un coordinador, no debe convertirse en un solucionador de problemas, cada vez que los miembros del Círculo tropiezan con una dificultad aparentemente insuperable. Además, el Facilitador deberá poseer conocimientos prácticos sobre las labores realizadas por los miembros de los Círculos con los cuales trabajará, al ser un canalizador, cuya presencia y criterio, conducirán a los miembros del Círculo hacia logros que de otro modo no habrían sido intentados⁴³.

▪ Principales funciones y características del Facilitador

Entre las labores que debe desarrollar un facilitador pueden enumerarse las que a continuación se detallan:

- a. Obtener el apoyo de la Gerencia, para la implementación del Círculo y participar en la planeación estratégica del mismo.
- b. Elaborar un plan de implementación de los Círculos de Calidad, conjuntamente con una alta autoridad de la empresa (o con el Comité Central, en caso de existirlo).
- c. Organizar y realizar los cursos de capacitación y entrenamiento, para los miembros y líderes del círculo.

⁴²Conocimientos web.net. (2013). Organización de los Círculos de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, <http://www.conocimientosweb.net/portal/article753.html>

⁴³Gutiérrez, A. (2005). Aplicación de los Círculos de Calidad en una organización. (Monografía en versión electrónica). Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicación %20de %20os%20circulos%20de%20calidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicación%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf)

- d. Asistir periódicamente a las reuniones de los Círculos de Calidad y asesorar en las sesiones, hasta que los líderes tengan la experiencia suficiente para dirigirlos por sí mismos, y la capacidad para reportar adecuadamente sus resultados.
- e. Entre los intervalos de las diferentes reuniones, deberá comentar, analizar e intercambiar opiniones con los respectivos líderes, acerca del funcionamiento y niveles de logros obtenidos.
- f. Facilitar a los miembros de los Círculos, el material necesario para su desarrollo como son: gráficos, diapositivas, transparencias, proyectores, pizarras, etc.
- g. Informar mensualmente a la Gerencia General o Comité Central, acerca de los logros obtenidos en el Círculo⁴⁴.

b) Líder del grupo.- Es el jefe natural del grupo de trabajo y a la vez el símbolo del respaldo de la Gerencia. Una vez que los integrantes del Círculo adquieran la suficiente experiencia, éstos podrán elegir a la persona que quieren que los lidere; mientras tanto, será el jefe superior inmediato el generalmente elegido. La ventaja de que el líder del grupo sea el jefe superior inmediato es que éste ya ha establecido cierta autoridad sobre los miembros del Círculo, y además posee conocimientos y pericias asociadas con el procedimiento que debe supervisar. Siendo el Facilitador un observador imparcial en las reuniones del Círculo, el líder del grupo, por el contrario, debe ser un participante activo, que deberá expresar sus opiniones sobre una base de respeto e igualdad con todos los demás miembros del grupo⁴⁵.

▪ **Funciones del Líder**

Las actividades del líder comprenden:

- ❖ Integrar y organizar los Círculos de Calidad en su área de trabajo.
- ❖ Crear un ambiente en las reuniones que aliente la participación, y propiciar el desarrollo personal de los miembros del Círculo.
- ❖ Programar las reuniones de los “CC” y asegurar la asistencia de los miembros.

⁴⁴Gutiérrez, A. (2005). Aplicación de los Círculos de Calidad en una organización. (Monografía en versión electrónica). Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicación %20de %20os%20circulos%20de%20calidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicación%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf)

⁴⁵Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (págs. 61-64). España: Marcombo S.A.

- ❖ Utilizar técnicas de interacción, que den a cada uno la oportunidad de hablar, a fin de que se escuchen todos los puntos de vista.
- ❖ Trabajar con el equipo, para ayudarles a tomar decisiones sin conflictos.
- ❖ Mantener informado a su jefe inmediato de los avances del Círculo.
- ❖ Asegurar la ejecución de las decisiones y acuerdos, originados en el Círculo de Calidad.
- ❖ Dar seguimiento a las propuestas y resoluciones tomadas⁴⁶.

c) Miembros del Círculo de Calidad.- El Círculo se conforma por personas que pertenecen a la misma área de trabajo y desempeñan labores similares. Todos los participantes del Círculo gozan de la misma importancia, sin importar su nivel jerárquico ni especialidad⁴⁷.

Finalmente, existe en el caso de ciertas empresas, la figura del Comité Organizador, el cual tiene como propósito establecer las estrategias, objetivos y políticas que afectan al Círculo. Además, es el responsable de mantener la esencia de la filosofía del sistema, para evitar desviaciones o conflictos institucionales con otras áreas de la entidad, relacionadas funcionalmente con los mismos. Adicionalmente, el Comité Organizador se encarga de realizar la planificación general de la implantación y el diseño de las líneas operativas básicas, que deberán seguir los equipos en su trabajo grupal. Igualmente, es el responsable de establecer el sistema de evaluación que se va a aplicar, para valorar los resultados obtenidos por los Círculos de Calidad, y constituye la última instancia en la concesión de los premios por los logros alcanzados⁴⁸.

⁴⁶Gutiérrez, A. (2005). Aplicación de los Círculos de Calidad en una organización. (Monografía en versión electrónica). Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion %20de %20os%20circulos %20de%20 calidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf)

⁴⁷Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (p. 48). España: Marcombo S.A.

⁴⁸Okada, K. (2000). Manual de Administración de la Calidad total y Círculos de Control de Calidad – Volumen II: Cómo iniciar los Círculos de Control de Calidad? – Guía para Facilitadores y Líderes. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, [http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20 Manual ACTyCCC.pdf](http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20Manual ACTyCCC.pdf)

2. PASOS PRINCIPALES EN LA OPERACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD

Las principales etapas de operación de los Círculos de Calidad, son las siguientes:

- a) Selección de los problemas
- b) Identificación del problema
- c) Análisis del problema y recopilación de información
- d) Búsqueda de posibles soluciones
- e) Selección de una solución y su implementación
- f) Presentación de la solución y el plan, a la Gerencia General
- g) Ejecución de la solución escogida
- h) Evaluación de los resultados de la solución propuesta
- i) Volver a identificar una lista de problemas nuevamente⁴⁹

A continuación, un cuadro que brevemente resume los pasos expuestos:

Tabla No. 1: Pasos de Operación del Círculo de Calidad

PASOS	DESCRIPCIÓN
1.- Identificación y selección del problema	<ol style="list-style-type: none"> a. Listado de problemas b. Clarificación, evaluación y calificación de cada problema c. Descripción del problema en base al tiempo, ubicación, identidad y magnitud.
2.- Análisis (Causas del problema)	<ol style="list-style-type: none"> a. Identificación de las causas principales del problema, se puede utilizar la técnica de Lluvia de Ideas, y hacer un listado de las posibles causas que ocasionan el problema. Estas causas se podrán ubicar en un Diagrama Causa y Efecto. b. Determinación de las acciones necesarias para eliminar o disminuir las causas.
3.- Generación de soluciones	Se considerarán varias alternativas de solución, y se seleccionará aquella que el grupo considere como la mejor.
4.- Selección y planificación de la solución	<ol style="list-style-type: none"> a. Diseño de un plan de desarrollo que conteste a las preguntas: Qué?, Cómo?, Cuándo?, Quién? y Dónde?.

⁴⁹ICTNET.es.(2013).Círculos de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/ccuch.pdf>

	b. Elaboración de un presupuesto estimado de la inversión que se necesita.
5.-Presentación a la Gerencia	Presentación del plan a la Gerencia y obtención de su aprobación y apoyo, para la implementación de la solución elegida.
6.- Implantación	Entrenamiento a los miembros del círculo en <Qué hacer> y <Cómo hacerlo bien>, e implantación de las acciones, de acuerdo al plan elaborado.
7.- Evaluación y normalización	Verificación de la efectividad de las acciones que se han desarrollado y si la meta propuesta fue alcanzada. Puede además realizarse, un análisis costo-beneficio del mejoramiento

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: www.juntadeandalucia.es//.../abrirPoPupFichero.asp?...circulos_de_calidad

2.1. Aspectos técnicos del Círculo de Calidad

2.1.1. Las 7 herramientas Estadísticas

A continuación se describen las herramientas estadísticas desarrolladas y adaptadas por Kaouru Ishikawa:

- **Diagrama de Pareto:**

El análisis de Pareto es uno de los medios más poderosos para realizar un estudio de datos, con el propósito de mejorar la calidad. Se basa en la regla de 80/20, según la cual el 80% de los problemas se pueden atribuir el 20% de las causas. Por lo tanto, el Diagrama de Pareto señala la causa de la mayoría de los problemas, indicando los pocos factores que son vitales, a diferencia de los muchos más que resultan triviales. Adicionalmente, este diagrama está compuesto por una gráfica, en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha, y por medio de barras sencillas, después de haber reunido los datos para calificar las causas. De esta manera, el gráfico permite la asignación de un orden de prioridades. Vale indicar además, que la gráfica es muy útil al separar los aspectos significativos de un problema de los triviales, de manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos para mejorar.⁵⁰

⁵⁰Omachonu, V. (1995). Principios de la Calidad Total. (p.240). México: Editorial Diana

- **Diagrama de Causa y Efecto:**

También conocido como Diagrama de Espina de Pescado, este análisis tiene como objetivo principal la solución de las causas que originan los problemas. Este diagrama, es básicamente un conjunto de ramas (Máquinas, Materiales, Hombres y Métodos), que son dibujados sobre la afirmación específica de un problema. Es así, como este gráfico proporciona una plataforma estandarizada, en la que puede desarrollarse múltiples perspectivas sobre las causas de los diferentes problemas resaltados, normalmente referidos como un análisis de dispersión.⁵¹

- **Histogramas:**

El histograma es una herramienta con la cual se registra la frecuencia de los datos, contra los valores de los mismos, agrupándolos en intervalos. De este modo, se puede mostrar los datos de acuerdo con la tendencia central y la extensión, lo cual nos permite determinar cuál es la distribución de los mismos. Cabe indicar que es además factible, representar los histogramas más de una vez, en distintas formas, hasta que la distribución subyacente se vuelva evidente. Para el análisis y utilización de esta técnica, es preferible contar con un gran número de datos puntuales.⁵²

- **Hoja de verificación:**

La hoja de verificación, también llamada "Hoja de Control" o "de Chequeo", es un método para observar los datos, que pueden ser de atributos o variables, mismos que se van analizando a medida que éstos son recolectados. Es así, como se trata de un formulario para recopilar los datos de un modo sistemático y congruente. Cabe además indicar, que el tipo de hoja de verificación más común permite verificar el intervalo apropiado, al cual corresponde una observación en el momento de ser registrada. A medida que aumenta el número de verificaciones, la distribución de los datos se tornará más evidente⁵³.

⁵¹James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p. 200). España: Pearson Educación S.A.

⁵²Omachonu, V. (1995). Principios de la Calidad Total. (p.239). México: Editorial Diana

⁵³Omachonu, V. (1995). Principios de la Calidad Total. (p.238). México: Editorial Diana

- **Estratificación:**

La estratificación consiste en dividir los datos recogidos en grupos homogéneos, a fin de facilitar una mejor comprensión del fenómeno estudiado. A cada grupo homogéneo se lo denomina *Estrato*. Esta técnica permite investigar los aspectos más significativos o las áreas más importantes, donde es necesario centrar la atención y análisis. Vale además señalar, que la estratificación puede ser utilizada conjuntamente con otras técnicas estadísticas como son la hoja de recolección de datos, los histogramas, el análisis de Pareto y en los gráficos de control. También se puede aplicar la técnica, para el análisis de dos variables, en un diagrama de correlación⁵⁴.

- **Diagramas de dispersión:**

Un diagrama de dispersión es una representación gráfica de la relación causa y efecto existente entre dos variables. Los conceptos en los cuales se basa esta técnica son: **a)** *El descubrimiento de las verdaderas relaciones de causa-efecto, es la clave para la resolución eficaz de un problema;* **b)** *Las relaciones de causa-efecto casi siempre muestran variaciones;* y, **c)** *Es más fácil ver la relación en un diagrama de dispersión, que en una simple tabla de números.* Por otro lado, los Diagramas de Dispersión están basados en la aplicación del análisis de regresión y la representación gráfica del resultado.⁵⁵

- **Gráficos de control de la calidad:**

Los gráficos de control de la calidad se dividen en dos tipos principales, los cuales dependen de las características que estén siendo evaluadas, y estos son:

- **Gráficos de Control de Variables.-** En este gráfico se toma como muestra pequeños subgrupos de la cadena del producto elaborado, en tiempos predeterminados y regulares. Luego de esto, se procede a calcular la media y los rangos de los subgrupos de la muestra, eligiéndose un mínimo de muestras de la cadena de producción, para proporcionar los datos básicos sobre el proceso. Esto significa que el máximo de muestras del producto es 150⁵⁶.

⁵⁴Camisón C., Cruz S. y González T. (2006). Gestión de calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. (p. 1244). España: Pearson Educación S.A.

⁵⁵James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p. 202). España: Pearson Educación S.A.

⁵⁶James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p. 212). España: Pearson Educación S.A.

- **Gráficos de Control por Atributos.**- Se considera que evaluar los atributos, es menos objetivo que evaluar únicamente variables. Las características de estos gráficos, proporcionan números enteros ya que no pueden obtener fracciones, es decir el número de elementos que no cumple con las especificaciones puede ser 1 ó 2, pero no 1,5. El elemento esencial y justificación de los Gráficos de Control por Atributos, es que algunas características del proceso no son totalmente cuantitativas, en el sentido de mediciones reales, y por ende requieren otro tipo de medición y análisis.⁵⁷

2.1.2. Otras técnicas aplicadas al sistema

- **Diagramas de flujo:**

Los diagramas de flujo son instrumentos relativamente simples, que ilustran el flujo del proceso que está siendo examinado. Es así como, este flujo se muestra como la secuencia de eventos de un proceso, y es particularmente útil para comprender la configuración de las entradas, el proceso y las salidas. Cabe además indicar, que los diagramas de flujo pueden señalar cambios de los estándares diseñados en un proceso, y evaluar el efecto de esos cambios. Esta técnica también puede ser usada, como una herramienta para desarrollar el diseño efectivo de los procesos, así como para mejorar procesos a través de la prueba de diferentes configuraciones, previo a la toma de una decisión formal. Adicionalmente, este diagrama proporciona una base para la comprensión objetiva de procesos de trabajo, una mejora de la comunicación y el desarrollo de un sentimiento de propiedad en el proceso⁵⁸.

- **Diagrama de Árbol:**

El diagrama del árbol es una herramienta que se utiliza para descomponer temas en partes, proyectos en tareas y síntomas en causas fundamentales. Resulta un método de gran ayuda para el aprendizaje y la comunicación. Este diagrama tiene 3 posibles aplicaciones: **1)** Como herramienta causa-efecto, se utiliza para conocer las causas fundamentales de un síntoma principal; **2)** Como herramienta de planificación, se utiliza para conocer todas las actividades o tareas que hay que realizar para alcanzar un determinado objetivo; y, **3)** Como herramienta de estructura, sirve para dividir un objetivo,

⁵⁷James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p. 214). España: Pearson Educación S.A.

⁵⁸James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. (p. 198). España: Pearson Educación S.A

producto, servicio, proceso, etc., en sus distintos elementos, hasta alcanzar suficiente detalle⁵⁹.

3. IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD

Las fases para la implantación de Círculos de Calidad deben, al menos, cubrir las siguientes etapas:

- a. **Concienciación y convencimiento de la Dirección.-** La dirección debe conocer a la perfección la filosofía, funcionamiento y beneficios de los Círculos de Calidad, de tal forma que esté completamente convencida de su implantación. Además, la Gerencia deberá ejercer permanentemente un liderazgo situacional, como impulsora y mantenedora del buen funcionamiento de los Círculos. Sin esta condición, todos los esfuerzos serán inútiles⁶⁰.

- b. **Formación de la estructura organizativa de apoyo.-** Los Círculos deberán contar con una estructura organizativa de apoyo, independiente de la estructura de la organización, la cual prestará asesoría metodológica, definirá los medios físicos y humanos, planificará y ejecutará la formación de los facilitadores, y realizará el seguimiento e impacto de la implantación de las acciones, al menos en las primeras fases⁶¹.

- c. **Selección y formación de facilitadores.-** Los facilitadores son personas con experiencia y prestigio en la empresa, cuya labor en este campo es la de guiar a los Círculos durante sus primeros pasos, hasta que el conocimiento de la cultura de gestión participativa sea la adecuada. Deben ser perfectos conocedores de los procedimientos de desarrollo, de las herramientas de trabajo en equipo, y del manejo de grupos a través de reuniones⁶².

⁵⁹Camisón C., Cruz S. y González T. (2006). Gestión de calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. (p. 1268). España: Pearson Educación S.A.

⁶⁰Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (p. 96). España: Marcombo S.A.

⁶¹Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección PRODUCTICA). (p. 98). España: Marcombo S.A.

⁶²Wikipedia.org. (2013). Círculo de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_calidad

- d. Capacitación de los participantes.-** Se enseñará a los empleados que participarán en el Círculo, las técnicas para solucionar problemas en grupo y los métodos para la toma de decisiones en conjunto⁶³.
- e. Selección de temas prioritarios.-** Uno de los errores más comunes en la implantación de un nuevo modelo de gestión, es pretender abarcar demasiado al principio. Por lo tanto, en una primera etapa, se aconseja elegir temas prioritarios, o pequeñas áreas de la compañía, en donde se pueda empezar a aplicar la metodología. Estas áreas deben ser elegidas atendiendo criterios de facilidad, es decir, se escogerán aquellas áreas en donde las posibilidades de éxito sean más evidentes. Los temas y áreas más complicados, serán objeto de posteriores etapas, cuando la organización alcance la suficiente experiencia. Finalmente, se deberá evaluar tanto las actividades, como los resultados obtenidos en la ejecución de los Círculos de Calidad⁶⁴.

3.1. Proyecto de implantación de los Círculos de Calidad

A fin de implementar el sistema de Círculos de Calidad en una organización, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Campaña de Concientización**

Una vez que se ha seleccionado y entrenado al Coordinador General, se iniciará un programa de concientización en todos los niveles organizacionales, a fin de dar a conocer los aspectos principales de los Círculos de Calidad, entre estos sus antecedentes, filosofía, objetivos, ventajas, etc. Este es un paso de suma importancia en el proceso de implementación, ya que si el programa no recibe el apoyo y respaldo de todos los niveles de la empresa, se podría decir que va a “nacer muerto” y podrían presentarse un sin número de inconvenientes para sacarlo adelante. Cabe indicar, que para realizar esta campaña podrían realizarse conferencias, mesas redondas, charlas e incluso hacerse publicaciones sobre el tema⁶⁵.

⁶³Educaguia.com.(2013) .Gestión de Calidad – Círculos de Mejora de la Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, <http://www.educaguia.com/apuntes/apuntes/calidad/circulos-mejora-calidad.pdf>

⁶⁴Wikipedia.org. (2013). Círculo de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_calidad

⁶⁵Chávez, A., Montes, B, y Montoya C. (1995). Implantación de un sistema de calidad total en una empresa mexicana: "Sociedad Cooperativa de trabajadores de Pascual, S.C.L.". (Tesina en versión electrónica) Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Recuperado el 1 de febrero de 2012 de, <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UNLlaNWUB8oJ:148.206.53.231/UAM5897.PDF+c%C3%ADrculos+de+calidad+%2B+programa+de+concientizaci%C3%B3n&cd=31&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

- **Capacitación**

Un punto clave para lograr el éxito en la implementación de los Círculos de Calidad, es la capacitación a todos los niveles organizacionales. Todo esto tomando en cuenta, que los Círculos de Control de Calidad exigen un comportamiento especial que puede entrar en conflicto con patrones tradicionales, razón por la cual resulta fundamental capacitar formalmente a las diferentes personas sobre sus nuevas funciones. Para esto, se requiere una preparación previa del material didáctico necesario, el cual deberá ajustarse al público al que irá dirigido, así como a las necesidades de la empresa. Un buen programa de capacitación otorga a los participantes, una descripción clara y precisa de las diversas funciones que deben desempeñar dentro del proceso de los Círculos de Calidad y de las técnicas que deben emplear para el logro de los objetivos. Por ejemplo, los miembros, el líder del Círculo y el asesor, deben conocer sus funciones fundamentales dentro de una reunión del Círculo. También es esencial que éstos aprendan, técnicas de resolución de problemas, de liderazgo, de negociación y de asesoría que les permitan llevar a cabo su labor con éxito⁶⁶.

- **Entrenamiento del Líder**

En un programa de Círculos de Calidad, el jefe inmediato del grupo juega un papel decisivo, y por ende debe participar activamente en la concepción y gestión del proyecto. En consecuencia, debe ser capacitado en la naturaleza y las características de los Círculos, así como la influencia de estos en su papel y en sus responsabilidades. Vale además considerar, que cuando el jefe inmediato del grupo es marginado del proceso, se siente desplazado y amenazado, este podría llegar a pensar que sus subalternos están utilizando el Círculo como un medio de acusarlo ante la Gerencia, por problemas de su área, que en principio el debió haber detectado y corregido. Es por esto importante, que desde un principio se comprometa e involucre al jefe del grupo como líder inicial del Círculo, entendiéndose que posteriormente es el mismo grupo el que elegirá a su líder. Por lo expuesto, se recomienda capacitar a los jefes inmediatos como líderes potenciales de los Círculos⁶⁷.

⁶⁶Gutiérrez, A. (2005). Aplicación de los Círculos de Calidad en una organización. (Monografía en versión electrónica). Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería Industrial. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20 de %20os%20circulos %20de%20 calidad.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf)

⁶⁷El Ergonomista.com (2013). Calidad de una organización. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.elergonomista.com/09dic30.html>

- **Inscripción y capacitación de los miembros del C.C.C.**

Como resultado de la campaña de lanzamiento y promoción del programa, surgirán en las diferentes áreas de la organización, voluntarios que quieran conformar Círculos de Calidad. Estos voluntarios podrán inscribirse en una oficina que se designe para el efecto o a través del envío de un formulario de adhesión libre, a fin de programar su respectiva capacitación. Por otro lado, la capacitación a los miembros del Círculo deberá cubrir un determinado número de horas semanales y deberá incluir los siguientes temas: **a)** Información General de los Círculos; **b)** Funcionamiento del Círculo; **c)** Selección y análisis de temas; **d)** Herramientas a utilizarse (Recopilación de Información, Análisis de Pareto, Análisis Causa y Efecto, planteamiento de soluciones y técnicas de presentación en público, entre otros)⁶⁸.

- **Evaluación de la implementación**

Se fijará un plazo al final del cual se deberá hacer una evaluación, que permita decidir si se continúa o no con el programa. Además, se recomienda que esta evaluación la efectúe una persona ajena a la empresa, a fin de que sea lo más objetiva posible, recomendándose que contenga los siguientes aspectos:

- Progreso de los primeros Círculos
- Actitud de la Gerencia hacia los Círculos
- Nivel de satisfacción de los circelistas
- Inconvenientes encontrados en los Círculos⁶⁹

Una vez realizada la evaluación, podrá decidirse si es conveniente o no continuar con el sistema de Círculos de Calidad en la organización.

3.2. Caso de aplicación de los C.C.

3.2.1. Caso Organización MABE⁷⁰

La “Organización Mabe” es una empresa creada para la fabricación de refrigeradores de uso doméstico y frigobares, que cuenta con una línea altamente automatizada y con volúmenes de producción que oscilan entre los 2000 y 2500 refrigeradores diarios.

⁶⁸Monografías.com. (2013). Círculos de Control de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.monografias.com/trabajos30/circulos-control-calidad/circulos-control-calidad.shtml>

⁶⁹Monografías.com. (2013). Círculos de Control de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013 de, <http://www.monografias.com/trabajos30/circulos-control-calidad/circulos-control-calidad.shtml>

⁷⁰Trasviña, E.(2000). Operación y Control de los Círculos de Calidad. Recuperado el 1 de febrero de 2013, de <http://html.rincondelvago.com/operacion-y-control-de-circulos-de-calidad.html>

Los objetivos más importantes de la organización se resumen a continuación:

- Reducir costos de la materia prima utilizada, específicamente de la lámina líner (lámina de acero inoxidable completamente lisa), uno de los principales insumos para la fabricación de las refrigeradoras.
- Penetrar en mercados nuevos y mantenerse como una empresa líder en el mercado.
- Reducir costos en los productos terminados.

Basados en la consecución de dichos objetivos, se conformó un Círculo de Calidad, compuesto por un miembro de cada departamento de la empresa, los cuales se reunían dos veces al mes, para exponer los diferentes problemas de cada área y encontrar soluciones a los mismos, de acuerdo a su orden de importancia. Dentro de los problemas a analizarse en una de las reuniones del Círculo, se definieron los siguientes temas a tratarse:

- Desperdicio de la lámina líner (lámina de acero inoxidable lisa).
- Necesidad de estandarizar los tornillos y extensiones utilizados.
- Eliminación de tiempos (u horas vagas).

Una vez que el grupo eligió el primer problema a tratarse, en este caso el problema del desperdicio de la lámina líner, el Círculo comenzó por analizar dicho problema de manera específica.

En este sentido, se encontró que efectivamente había una gran cantidad de desperdicio de lámina líner, en la fabricación de los productos. Además, se encontró que se generaban aproximadamente 89 recortes de diferentes anchos a cada hora, lo cual hacía necesario que una persona recoja y desaloje dicho desperdicio del área de trabajo, mediante cajas o tambores, utilizando un carro de cuatro ruedas.

Adicionalmente, se investigó con el Departamento de Ingeniería del producto, que las dimensiones de la lámina líner eran estándar y dependían directamente del tamaño entregado por el proveedor.

Analizando los posibles motivos que originaban el desperdicio de la lámina líner, mediante el diagrama de causa y efecto, se llegó a la conclusión de que el principal problema era la medida estándar de la lámina líner que el proveedor surtía, todo lo cual causaba un innecesario desperdicio de material.

Luego de analizarse varias soluciones, el miembro del Círculo perteneciente al Departamento de Ingeniería, propuso el que se redujera la lámina tanto en longitud como en espesor. Luego de evaluarse las demás opciones, se decidió que la idea planteada por el área de Ingeniería fuera aceptada, por lo que posteriormente se asignaron a las personas encargadas de los departamentos correspondientes (Compras y Producción) para coordinar con el proveedor, la posibilidad de reducir

las medidas de la lámina, lo cual además representaba una reducción de costos para la empresa.

Posteriormente, hubo una presentación a la Gerencia donde se presentaron los resultados obtenidos y se analizaron los beneficios que obtendría la empresa al aplicar la solución propuesta, luego de lo cual se decidió realizar varias pruebas piloto y de ésta manera escoger la que sobre la práctica, generaría mayor beneficio a la empresa, sin afectar las características del producto.

Dentro de las pruebas realizadas, se ejecutó lo siguiente:

- El día 20 de agosto de 2009, se corrió una prueba con un lote lámina líner para refrigeradores de 10.6 pies.
- El día 26 de agosto de 2009, se corrió la segunda prueba con un lote de lámina líner para refrigeradores de 7.6 pies.
- El 4 de septiembre de 2009, se corrió la tercera prueba con un lote de lámina líner de 9.6 pies.

Después de los resultados obtenidos en las pruebas piloto y de observar que el objetivo buscado por el Círculo se cumplió, ya que el cambio en las medidas y espesor de la lámina no afectó en ningún momento el proceso de fabricación ni la calidad del producto, sino más bien representó un ahorro del desperdicio de materia prima para la empresa, la Gerencia General aceptó estas modificaciones, reconociendo el trabajo y esfuerzo realizado por el Círculo de Calidad.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE NAJÓMEZ CIA.LTDA.

1. ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL DE LA COMPAÑÍA NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.

La compañía productora, importadora y comercializadora NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA. es una empresa ecuatoriana creada el 13 de febrero de 1995, legalmente constituida como Compañía de Responsabilidad Limitada, el 2 de marzo de 1995, mediante la Resolución Administrativa No. 95.1.1.1.0774 de la Superintendencia de Compañías, e inscrita en el Registro Mercantil del cantón Quito, el 30 de marzo de 1995, bajo el No. 946, Tomo 126 y Repertorio No. 13236.

Las leyes que rigen el funcionamiento de esta empresa son la Ley de Compañías, el Código Laboral, la Ley de Seguridad Social, el Código Civil y el Código de Comercio.

2. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA., surge en un principio como una empresa familiar, originalmente creada por el señor Leonardo Naranjo Meza e hijos, cuyo objetivo principal era importar y comercializar herramientas y accesorios de vehículos.

Quince años después, la compañía extiende su objeto social y actualmente se encuentra dedicada a la producción y venta al por mayor de guantes de trabajo de hilo y kits de herramientas, así como a la importación y comercialización de herramientas industriales, automotrices, eléctricas y electrónicas; piezas y repuestos de toda clase y herramientas de mano para línea de ensamblaje de autos, y mecánica pesada y ligera.

Al decir del Gerente General, señor Leonardo Naranjo, la empresa se caracteriza no solo por sus productos sino también por el servicio entregado, principalmente el servicio post venta, el cual asegura a los clientes un servicio técnico de primera categoría, el cual incluye un soporte en la instalación, mantenimiento y reparación de las herramientas, piezas y repuestos comercializados.

Vale además mencionar que el capital social con el cual la compañía inició fue de \$ 2'000.000 de sucres, cantidad que resulta irrisoria considerando que hoy en día la empresa factura mensualmente un monto aproximado de \$ USD 83.000, lo cual le permite situarse como una empresa estable, que ha sabido mantenerse en el mercado ecuatoriano durante los últimos 15 años.

En lo que respecta a su importación, la empresa tiene la distribución directa de marcas de productos tales como: SNAP –ON TOOLS, SIOUX TOOLS, PROTO y APEX.

Si consideramos un histórico de las importaciones realizadas, y tomamos como referencia al año 2011, la empresa importó y comercializó alrededor de 8.100 repuestos, equipos y herramientas, las cuales provinieron en su mayoría de los Estados Unidos, ya que su principal proveedor, la corporación SNAP ON INCORPORATED, tiene su domicilio social en dicho país.

Por otro lado, los principales segmentos de consumo a quienes la compañía atiende son los siguientes:

- a. **Sector automotriz.-** Los repuestos, accesorios y herramientas de NAJÓMEZ Cía. Ltda. son adquiridos por compañías automotrices tales como: AGENCIAS Y REPRESENTACIONES "ECUABENI", CENTRO AUTOMOTRIZ AUTOREPAIR S.A. y VITRANSA CIA. LTDA., entre otros.

Dichas empresas adquieren no solo repuestos y accesorios para los vehículos que comercializan, sino que también demandan un alto porcentaje de herramientas automotrices y eléctricas, al dedicarse al ensamblaje de autos.

Por otro lado, y refiriéndonos de manera específica al área de producción de la empresa, la cual se dedica de manera exclusiva a la manufactura de guantes de trabajo de hilo, éstos son adquiridos en su mayoría por compañías automotrices tales como MARESA, AYMESA, BOTAR BBB y CASABACA, entre otros.

- b. **Sector industrial.-**La empresa también provee sus productos a fábricas cuyo objeto es la construcción, mantenimiento y diseño de maquinaria industrial.
- c. **Subdistribuidores de repuestos.-** Pequeñas empresas y negocios familiares de venta de repuestos, es otro segmento de clientes, aunque representa un porcentaje menor en relación a los demás consumidores.
- d. **Clientes particulares.-** Existe además una comercialización directa de los productos fabricados e importados, para lo cual la empresa cuenta con atractivos stands y personal de venta, encargado de recibir y atender las demandas de los clientes particulares.

El lema de NAJÓMEZ es *“Alta calidad y excelente servicio”*, en razón del cual la compañía ofrece un servicio personalizado y especializado para atender las necesidades de sus clientes.

A criterio del Gerente General: *“El personal que colabora en NAJÓMEZ está capacitado para entregar un servicio de calidad al cliente, sabe atender sus necesidades y además cuida de mantener una buena presentación”*.

2.1.- Misión organizacional

La misión organizacional de la compañía NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA. está compuesta de los siguientes elementos:

- Cadena de distribución de repuestos, equipos y herramientas;
- Productos de Calidad;
- Mercado fuerte y en progreso; y,
- Servicio y soporte al cliente

Todo lo cual genera la siguiente misión:

“Ser la mejor cadena de distribución y venta de repuestos, equipos y productos de excelente calidad, mediante una estructura laboral preocupada de su constante desarrollo personal, y orientada a un mercado fuerte y en progreso, con un servicio y soporte al cliente, como medio para asegurar una operación rentable y en continuo crecimiento.”

2.2.- Visión de la empresa

La visión empresarial de NAJÓMEZ Cía. Ltda. es la siguiente:

“Ser la mejor cadena de distribución y venta de repuestos y accesorios en el Ecuador, y posicionarse en las principales ciudades del país antes del año 2015”

2.3. Objetivos Organizacionales de NAJÓMEZ CIA. LTDA.

El Gerente General de NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA., señor Leonardo Naranjo, manifiesta lo siguiente con respecto a los objetivos organizacionales: *“Al momento de plantear los objetivos y estrategias para la empresa, tomamos en cuenta la competencia existente, así como también nuestra información financiera, lo cual permite establecer objetivos y metas realistas de comercialización y ventas”.*

En este sentido, los **Objetivos Estratégicos** de NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA. son los siguientes:

- Conocer el segmento de mercado en donde la compañía se desenvuelve (sector automotriz, empresas de construcción y de diseño de maquinaria)

industrial, principalmente), así como mantener un permanente contacto con el cliente y sus necesidades.

- Proporcionar la mayor cobertura en cuanto a provisión de repuestos, accesorios, equipos y guantes de trabajo.
- Importar, distribuir y comercializar los productos de forma segura, oportuna y rápida.

Por otro lado, los **Objetivos relacionados con las Operaciones** son los enunciados a continuación:

- Atender las necesidades de importación de repuestos, equipos y herramientas de forma ordenada, puntual y sistemática.
- Mantener una producción eficiente y satisfactoria de los guantes de trabajo que la empresa fabrica, y responsabilizarse por que dicha producción cumpla con criterios de calidad.
- Asegurar las salidas de todos los volúmenes de pedidos de productos, sin demoras en su entrega.
- Atender las consultas técnicas de los clientes de forma expedita, rápida y eficaz, disponiendo de un personal técnico y especializado.

Finalmente los **Objetivos relacionados con la Información y el Cumplimiento** de NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA. son los siguientes:

- Manejar eficientemente la información financiera de la compañía, de tal manera que ésta se transforme en una herramienta clave, en el establecimiento de las estrategias de comercialización y ventas.
- Cumplir y hacer cumplir a los empleados de la empresa toda la normativa vigente relacionada con las importaciones y Ley de Aduanas, normativa Laboral y de Seguridad Social, entre otros.

3. ANÁLISIS INTERNO DE LA COMPAÑÍA NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.

El objetivo principal de realizar en el presente trabajo un análisis interno de la compañía NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA., es obtener una estimación de la posición competitiva de la empresa, identificar los puntos fuertes y débiles de la misma, y detectar que área o áreas presentan mayores deficiencias en su desenvolvimiento.

3.1. Análisis de la situación organizacional

Gracias a datos primarios recogidos en contacto con la realidad de la empresa y datos secundarios de información, identificados durante varias visitas realizadas a la empresa, se pudo determinar la siguiente información:

3.1.1. Marketing Mix

3.1.1.1. Producto

Dentro de los principales productos comercializados por la compañía objeto de nuestro estudio, tenemos:

- Repuestos automovilísticos
- Herramientas Industriales
- Atornilladores y puntas de atornillador
- Martillos y extensiones
- Llaves especiales y exagonales
- Lijadoras neumáticas
- Pulidoras neumáticas
- Atornilladoras neumáticas
- Torquímetros de producción, de diferentes medidas
- Llaves de manos y rachas
- Palancas de diferentes medidas
- Taladros neumáticos
- Remachadoras neumáticas
- Pistolas neumáticas de varias medidas
- Pinzas, alicates y cortadoras
- Lápices neumáticos
- Bancos, asientos y mesas
- Cajas de Herramientas
- Guantes de trabajo de hilo de algodón
- Herramientas de precisión o medida y juegos de Brocas

Fuente: NAJÓMEZ Cía. Ltda.

Cabe indicar que de la lista anteriormente detallada, el único ítem que en la actualidad es producido y comercializado por la compañía, son los guantes de trabajo de hilo, siendo la mayor parte del resto de productos, importados a fabricantes norteamericanos, proveedores de marcas con prestigio y

reconocimiento internacional como son: SNAP –ON TOOLS, SIOUX TOOLS, PROTO y APEX.

3.1.1.2. Precio

En cuanto a este componente, a continuación se presenta la lista de precios de venta al público, de los principales productos manejados por la compañía:

LISTA DE PRECIOS DE VENTA AL PÚBLICO - NAJÓMEZ CÍA. LTDA.		
Actualizado al 31 de enero de 2013		
ITEM	P R O D U C T O	PRECIO UNITARIO (USD \$)
1.	Atornilladores	16
2.	Puntas atornillador	35
3.	Martillo Enderezado	75
4.	Martillo Normal	35
5.	Extensiones herramientas	16
6.	Llaves Especiales con boca y corona	26
7.	Llaves exagonales	21
8.	Lijadoras neumáticas	240
9.	Pulidoras Neumáticas	480
10.	Atornilladoras Neumáticas	520
11.	Torquímetro de producción de diferentes medidas	320
12.	Llaves de manos	22
13.	Rachas	18
14.	Palancas de fuerza	52
15.	Taladros neumáticos	420
16.	Remachadoras neumáticas	720
17.	Pistolas neumáticas 3/8	320
18.	Pistolas neumáticas 1/2	460
19.	Pinzas	25
20.	Alicates	28
21.	Cortadora Diagonal	21
22.	Lápices neumáticos	380
23.	Bancos de trabajo	240
24.	Asientos de trabajo	240
25.	Mesas de trabajo	800
26.	Cajas de herramamientas sin accesorios	1.800
27.	Herramientas de precisión o medida	350
28.	Juegos de brocas	120
29.	Guantes de Trabajo de hilo	0,6
30.	Guantes de Trabajo de algodón	0,8

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: NAJÓMEZ Cía. Ltda.

Los precios de venta al público de los productos, son periódicamente analizados y comparados con los precios de la competencia.

Los precios descritos pueden variar dependiendo del tipo de cliente y la cantidad que éste adquiera, por ejemplo al tratarse de un cliente importante (generalmente una empresa automovilística), la compañía transa reduciendo su margen de rentabilidad u oferta algún tipo de descuento por ventas al contado, el mismo que puede llegar hasta un 5% de descuento sobre el precio de venta.

3.1.1.3. Plaza

NAJÓMEZ Cía. Ltda. dispone actualmente de un local comercial y oficinas, ubicadas en la calle Mosquera Narváez Oe4-45 y Carvajal, de la ciudad de Quito.

Este negocio se encuentra localizado en un lugar céntrico y bastante comercial de la ciudad capital, en donde se ha tratado de aprovechar al máximo el espacio físico de la empresa, la cual mantiene un área administrativa (oficinas), un área de producción (para la manufactura de guantes de trabajo) y un local comercial, en donde los productos de la empresa son presentados en atractivas vitrinas iluminadas, para que éstos puedan ser vistos y apreciados por los clientes y transeúntes.

En lo que se refiere al canal de distribución utilizado por la empresa, NAJÓMEZ actúa como única intermediaria entre los fabricantes de repuestos y herramientas (principalmente norteamericanos), y el consumidor final.

El canal de distribución es indirecto y corto al existir un único intermediario entre el fabricante y el cliente, salvo el caso de las ventas de los guantes de trabajo, mismos que al ser producidos y comercializados por la propia empresa, se manejan por un canal de distribución directo.

3.1.1.4. Promoción

Este factor del marketing mix no es una de las fortalezas de la compañía, ya que no existe en la empresa ninguna estrategia de publicidad ni de promoción para captar nuevos clientes y expandirse a nuevos mercados.

Como consecuencia de esto, la mayor parte de compradores son antiguos clientes particulares y empresas que desde hace mucho tiempo llevan adquiriendo productos de la compañía.

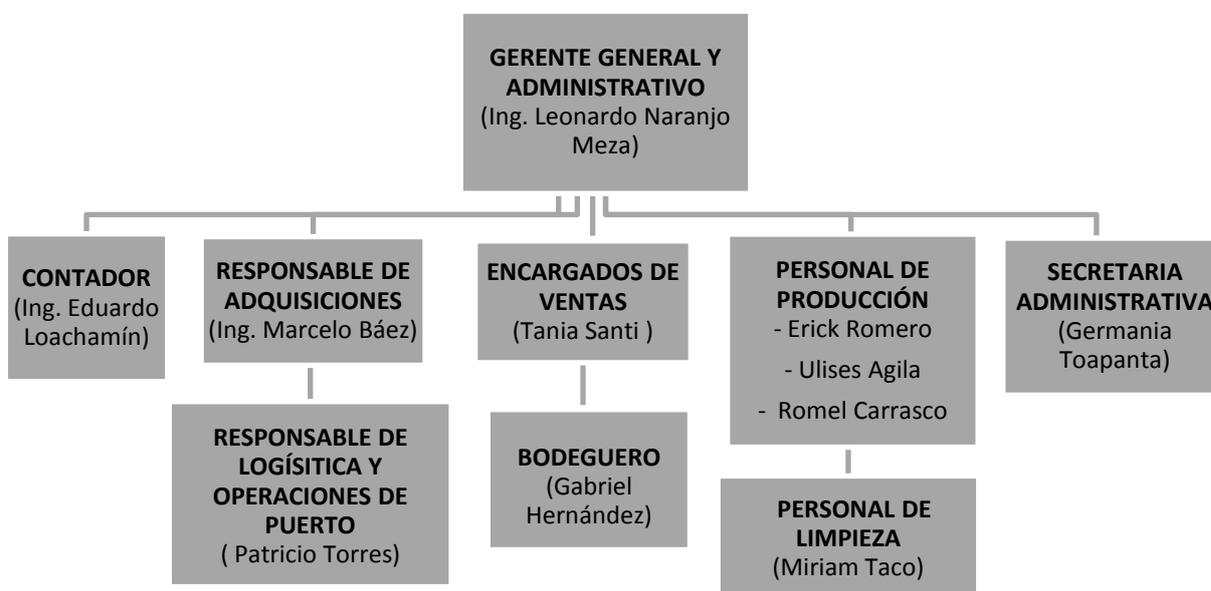
Cabe además señalar que la empresa tampoco ha considerado como medio de publicidad el ofertar sus productos a través de páginas web, mercados libres o redes sociales.

3.2. Estructura Organizacional

A criterio del Gerente General de NAJÓMEZ Cía. Ltda.: "El éxito de una estructura organizacional está en ofrecer a todos los empleados una base de acción sencilla y fácil de seguir, de tal forma que los flujos de procesos puedan llevarse a cabo sin mayores complicaciones, y pueda exigirse resultados mesurables en períodos de tiempo determinados".

3.2.1. Organigrama de la empresa

Gráfico No. 1: Organigrama de NAJÓMEZ CIA. LTDA.



Elaborado por: Johanna Vinueza
Fuente: NAJÓMEZ CÍA. LTDA.
Fecha de actualización: 07/12/2012

A continuación, un detalle de las actividades del personal de NAJÓMEZ Cía. Ltda.:

- Gerente General y Administrativo
- **Secretaría Administrativa** (1 profesional)

La Secretaria de la compañía, Germania Toapanta, lleva ejerciendo funciones administrativas de apoyo al Gerente General desde hace ya varios años, esto ha generado además que en ella puedan delegarse

actividades importantes (como de Tesorería), que conllevan un alto grado de responsabilidad y confiabilidad.

- **Contador** (1 profesional)
 - Analiza los estados financieros de NAJÓMEZ Cía. Ltda.
 - Maneja los libros contables.
 - Paga las facturas, obligaciones contractuales e impuestos que la compañía genera.
 - Elabora los reportes financieros, entre otros.

- **Responsable de logística y operativo de puerto** (1 trabajador)
 - Coordina la recepción de los productos desde la aduana hasta NAJÓMEZ.
 - Asegura las provisiones requeridas por la compañía y optimiza los stocks, trabajando en estrecha colaboración con el área de compras, a fin de resolver las dificultades logísticas que puedan surgir en el traslado y transporte de los productos importados por la empresa.

- **Encargada de Ventas** (1 trabajadora)
 - Tiene a su cargo la atención al público en el local comercial, así como el aseo del mismo y de sus mostradores.
 - Manejo de la caja.
 - Surte las estanterías y las organiza, debe además revisar constantemente el libro de costos de NAJÓMEZ para actualizar los precios y realizar del inventario físico de la mercadería existente, entre otros.

- **Responsable de Adquisiciones** (1 profesional)
 - Está diariamente en contacto con los proveedores para establecer las características de los productos y calidad que la compañía requiere, y debe negociar los precios y condiciones pago.
 - Emite los pedidos de compra y es responsable de que éstos se generen en el plazo adecuado, para que su recepción se ajuste a las necesidades de los clientes de la empresa.
 - Controla los plazos de entrega y el estado de los artículos adquiridos, entre otros.

- **Personal de Producción** (3 trabajadores)
 - Solicitan y controlan el material e insumos requeridos para el proceso productivo de guantes de trabajo, y son responsables de programar los tiempos de trabajo.
 - Establecen y ejecutan las operaciones de producción de NAJÓMEZ Cía. Ltda.
 - Realizan el control e inspecciones del producto final, responsabilizándose por que en cada etapa, se elaboren guantes de calidad al menor costo posible.

- **Bodeguero**(1 trabajador)
 - Se encarga del manejo operativo de la bodega de NAJÓMEZ y de la custodia del inventario de la empresa.
 - Tiene a cargo la entrega/ recepción de los productos, de los cuales debe mantener un libro de control, y además se responsabiliza por que éstos se mantengan ordenados y en buen estado.

- **Encargado de limpieza** (1 trabajador)
 - Realiza trámites de mensajería y además colabora con la limpieza de las oficinas y el local.

3.3. Perfil de Capacidad Interna de NAJÓMEZ CIA. LTDA.

Tabla No. 2: Perfil de la Capacidad Interna de NAJÓMEZ CIA. LTDA.

FACTORES	SITUACIÓN	FORTALEZAS			DEBILIDADES			IMPACTO		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
<p><u>CAPACIDAD DIRECTIVA</u></p> <p>* Planificación</p>	<p>No existe en la compañía un plan estratégico formalmente definido. Los únicos aspectos contemplados dentro de la planeación empresarial, es la definición de la misión, visión y objetivos organizacionales.</p> <p>Adicionalmente, la compañía no utiliza ninguna herramienta de planificación y funciona en base a metodologías operativas, que solo permiten afrontar el día a día, ciertas veces de manera reactiva.</p>									

*Organización	La estructura orgánica y funcional de la empresa está correctamente establecida y difundida entre los empleados. Cada uno de los trabajadores conoce las funciones de su puesto, sus responsabilidades y se interesa por acatar tiempos, horarios y cumplir las metas de la empresa.	X						X		
* Dirección	Existe un conocimiento gerencial y de liderazgo del Gerente General, para dirigir la empresa, y una dirección con capacidad de adaptabilidad al cambio.	X						X		
*Comunicación Interna	En la empresa se pudo evidenciar algunos problemas para lograr una comunicación óptima, que surgen principalmente del hecho que no existen canales de comunicación formales entre la Gerencia y todas las áreas (falta de reuniones periódicas, juntas o encuentros programados), lo cual genera una falta de retroalimentación entre las distintas áreas. Tampoco existen canales de comunicación escrita (sugerencias, partes informativos o tableros de avisos).					X		X		
* Liderazgo	El liderazgo en el caso particular de esta compañía es bien ejercido, las funciones del líder, es decir del Gerente General, son ejercidas de manera correcta y responsable, además se evidenció que el mismo delega funciones importantes a su personal, sabe compartir su conocimiento del negocio y además tiene un alto grado de confiabilidad en su gente.	X						X		
*Toma de decisiones	La toma de decisiones se encuentra centralizada en el alto mando, es decir es el Gerente General quien tiene la última palabra en las decisiones de la empresa.				X			X		

<u>CAPACIDAD DE TALENTO HUMANO</u>										
* Nivel Académico	La empresa cuenta con empleados que ocupan cargos tales como los contables y de adquisición, personal que tiene títulos profesionales; sin embargo, existen también empleados que carecen de formación académica profesional o se encuentra actualmente estudiando.		X					X		
* Experiencia	A excepción de unos pocos empleados, la gran parte del personal de la empresa viene trabajando en ella desde hace por lo menos más de 4 años, lo que ha permitido que el nivel de experiencia en el desarrollo de sus funciones sea bastante alto, lo cual repercute positivamente en el desenvolvimiento general de la empresa.	X					X			
*Pertenenencia	Existe una baja rotación laboral en la empresa, como se indicó anteriormente, gran parte del personal lleva largo tiempo trabajando, de lo cual se establece que el sentido de pertenencia a la empresa es alto.	X					X			
*Instalaciones y ambiente laboral	La empresa, en lo que concierne al local comercial y a las oficinas administrativas, cuenta de manera general con un ambiente seguro, limpio y agradable de trabajo; sin embargo, en el área de producción la realidad es bastante diferente, pues la planta no proporciona un espacio acogedor para el personal debido al frio de las instalaciones, escasa iluminación, ruido y desorden, lo cual genera un ambiente poco adecuado y seguro para los trabajadores de dicha área.			X			X			

<p>*Remuneración</p>	<p>A criterio de los empleados, los salarios recibidos son relativamente bajos, además de que éstos no han sido incrementados a pesar del tiempo de servicio en la empresa, y la falta de oportunidades de ascenso.</p> <p>La remuneración de los empleados se mantiene en un rango de USD \$400 a \$800 dólares mensuales, dependiendo del puesto y cargo que se ocupe.</p>				X			X	
<p><u>CAPACIDAD COMPETITIVA</u></p> <p>* Participación en el mercado</p>	<p>Buen nivel de participación en el mercado de compañías automovilísticas y mercado industrial.</p> <p>La aceptación del mercado con respecto los productos, se debe a que la empresa ofrece precios apropiados para el mercado local, e incluso precios sumamente competitivos en ciertos artículos. Este hecho puede darse, en razón de convenios realizados con fabricantes de marcas tales como SNAP –ON TOOLS, SIOUX TOOLS, PROTO y APEX.</p>		X					X	
<p>* Calidad del producto y servicio entregado</p>	<p>En este sentido, NAJÓMEZ posee una fortaleza, ya que provee productos de muy buena calidad, lo cual genera no solo una aceptación en el mercado sino además una alta fidelidad de los clientes.</p> <p>Al ser los proveedores principales de la empresa, una de las compañías manufactureras más grandes a nivel mundial, SNAP-ON INCORPORATE, los productos importados no solo ofrecen tecnología de vanguardia sino que además garantizan un alto estándar de calidad. Vale indicar que la proveedora en mención, es una empresa con un capital de 2.500 millones de dólares, con base en Kenosha, Wisconsin, que actualmente vende sus productos a través de 4.500 franquicias en todo el mundo, y a través de ventas directas de la empresa e internet.</p>	X						X	

<p>* Promoción y publicidad</p>	<p>Por otro lado, la empresa carece de un área comercial o de personal encargado de la promoción de la empresa, lo que se traduce en la inexistencia de una estrategia de ventas o de promoción de sus productos. Esta es una debilidad de alto impacto, pues bajo este modelo, la empresa actúa de forma pasiva y aumenta su dependencia a sus clientes.</p>					X	X		
<p><u>CAPACIDAD TECNOLÓGICA Y DE INVESTIGACIÓN</u></p> <p>*Tecnología de vanguardia</p>	<p>A pesar de que los productos que la empresa importa de los EEUU para su comercialización, se precian de ser producidos con una tecnología avanzada, esta fortaleza no es alta, pues en la producción interna de guantes de la empresa, se evidencia una carencia de maquinaria moderna para el desarrollo de la producción.</p>			X			X		
<p>* Fondos para investigación de mercado</p>	<p>Existe desinterés con respecto a la investigación de mercado, al verificar que la empresa no destina ninguno de sus recursos para este efecto. Al no contar con la información que refleja un estudio de mercado, la empresa difícilmente puede identificar oportunidades en el mismo, introducir nuevos productos ni evaluar los resultados de su desempeño.</p>			X			X		
<p><u>CAPACIDAD FINANCIERA</u></p> <p>* Acceso a capital</p>	<p>Al ser esta una empresa pequeña y familiar, el acceso a capital de trabajo es restringido, y es por esa razón que los créditos bancarios son en este caso, su principal fuente de financiamiento externo.</p>		X				X		

*Rentabilidad	<p>Tomándose en comparación la competencia directa y el sector (automotriz e industrial) en el que se desenvuelve la compañía, la empresa cumple con una rentabilidad promedio de 25%.</p> <p>Como consecuencia de esto, NAJÓMEZ puede manejar una liquidez que a su vez le fomenta una imagen de seriedad y puntualidad con sus proveedores, generando incluso en ciertos casos que éstos bajen sus costos considerablemente en relación con los manejados por la competencia.</p>	X					X		
*Liquidez	<p>La empresa tiene un nivel aceptable de liquidez, lo cual se debe al pago a tiempo por parte de sus clientes, ofertar el 10% de descuento por toda compra al contado y, contar con una política que evita la realización de compras a crédito y propende a la disminución de gastos superfluos.</p>			X			X		

Elaborado por: Johanna Vinueza
Fuente: NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Al analizar los resultados obtenidos en el perfil de capacidad interna de NAJÓMEZ Cía. Ltda., podemos concluir lo siguiente:

- **Capacidad Directiva**

La compañía cuenta con una administración sólida y lo suficientemente preparada para llevar a cabo un correcto liderazgo y dirección en la empresa, sin embargo a pesar de existir estrategias empresariales, hay una evidente falta de planificación que impide un direccionamiento estratégico, además la toma de decisiones está centralizada en el Gerente General y existen falencias en la comunicación interna de la empresa, todo lo cual representa debilidades medias de impacto alto para el crecimiento de la compañía.

- **Capacidad de Talento Humano**

El recurso humano se encuentra en su mayoría debidamente calificado, y posee gran habilidad y experiencia para el ejercicio de sus funciones, además domina las actividades que se le ha asignado y tiene un alto sentido de pertenencia con la empresa, lo cual produce un impacto altamente positivo en la misma.

Por otro lado, las condiciones de trabajo y salariales representan debilidades en la empresa, puesto que las remuneraciones no cumplen las expectativas de los trabajadores (salarios que van de un rango de \$400 a \$800 dólares mensuales, dependiendo del puesto y cargo que se ocupe) y además, el entorno laboral en el que se desarrolla el área de producción (frío, ruidoso y con escasa iluminación), no genera un ambiente de seguridad y bienestar laboral en dicha unidad.

- **Capacidad Competitiva**

Una de las fortalezas medias, de impacto alto, que se identificó en NAJÓMEZ es el tener un aceptable nivel de participación en el mercado. Al importar y comercializar repuestos, herramientas y piezas de calidad, a precios atractivos, la capacidad competitiva de la empresa radica básicamente en sus costos de ventas y su portafolio de productos de calidad.

Por otro lado, su debilidad en este componente, se centra en que no existe ningún interés por parte de la empresa, con respecto de la publicidad que se le da a la misma. La empresa no cuenta con una estrategia definida de marketing y tampoco oferta sus productos en red, ni ha diseñado una página web que permita proveer a sus clientes información rápida y actualizada de los productos que oferta, limitándose a desarrollar de esta manera nuevas oportunidades de negocio.

- **Capacidad Tecnológica y de Investigación**

En lo que se refiere específicamente al área de producción de la empresa, existe un bajo nivel tecnológico con una fuerte e intensa participación de la mano de obra, en el proceso productivo de los guantes de trabajo. El nivel tecnológico de la empresa, genera un impacto alto negativo en comparación a empresas en el mercado, que poseen plantas altamente tecnificadas y logran alcanzar altos niveles de productividad.

Existe además desinterés con respecto a la investigación de mercado, al verificarse que la empresa no destina ninguno de sus recursos para este efecto. Al no contar con la información que refleja un estudio de mercado, la empresa difícilmente podrá identificar oportunidades en el mismo, introducir nuevos productos ni evaluar los resultados de su desempeño.

- **Capacidad Financiera**

Con respecto a la capacidad financiera, la situación de la empresa es favorable, ya que aun cuando su principal acceso a capital esté limitado a créditos bancarios, la compañía maneja buenos índices de rentabilidad y liquidez, lo cual le permiten mantener una situación estable financieramente hablando.

4. ANÁLISIS EXTERNO DE LA COMPAÑÍA NAJÓMEZ MERCANTIL J.C.H.G. CIA. LTDA.

Este análisis está apoyado en el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter, y establece las tendencias verificadas en la realidad de la empresa, por cada fuerza y concepto, a continuación el detalle:

- **Amenaza de nuevos entrantes:** La entrada al mercado de la importación y comercialización de repuestos y herramientas de trabajo, tiene actualmente algunas barreras que impiden el acceso a nuevos competidores, como son el requerimiento de capital, la identidad de las marcas importadas, las diferencias propias del producto y el acceso a la distribución.

A pesar de estos limitantes, el sector de comercialización de repuestos y herramientas, al momento se encuentra expuesto a la presencia de comerciantes informales, que presentan al consumidor una amplia variedad de productos a costos significativamente menores que esta compañía, pero que en la mayoría de los casos, no cumplen con la calidad y garantía requerida por los clientes, ya que éstos productos proceden de países tales como la India y China.

- **Amenaza de productos sustitutos:** Refiriéndonos de manera específica a la rama de fabricación de guantes de trabajo, éstos verdaderamente son factibles de ser reemplazados por productos sustitutos, mientras que en el caso de ciertas herramientas y repuestos que la compañía comercializa, esta posibilidad es bastante lejana, ya que son productos que tienen una aplicación y función específica, siendo difícil su reemplazo.

Al ser éstos últimos ítems los que representan la mayor parte de ventas e ingresos para la empresa, los productos sustitutos no representan un verdadero peligro para la compañía.

- **Poder de negociación de los compradores:** En el caso de NAJÓMEZ Cía. Ltda., la negociación de los compradores se puede llevar únicamente en razón de los volúmenes de compra del producto, es decir, los clientes acceden a negociar con la empresa, cuando sus volúmenes de compras exceden las 2 cifras bajas o cuando al criterio de la Gerencia, los valores de sus adquisiciones son significativas, caso contrario la negociación con el cliente difícilmente se dará.
- **Poder de negociación de los proveedores:** Se estima que en el caso de esta compañía el poder de negociación de su principal proveedora, SNAP-ON INCORPORATED es alto, debido a que la mayor parte de los productos que NAJÓMEZ importa y comercializa, se debe a esta compañía. Aun cuando

existen en el mercado productos similares a menor precio, la compañía prefiere atenerse a los costos y condiciones de la manufacturera americana, a fin de no sacrificar la calidad y garantía de sus productos.

Por lo expuesto, el referido proveedor tiene un alto poder de negociación y puede influir directamente en los precios, al ser una de las empresas de manufactura que domina actualmente este mercado.

- **Rivalidad entre los competidores.-** En el mercado existe una fuerte rivalidad entre las comercializadoras de repuestos, originada por una creciente proliferación de negocios de esta clase, que por lo general se ubican en el mismo sitio geográfico.

Para NAJÓMEZ, la mejor forma de contrarrestar esta rivalidad ha sido la recomendación de clientes satisfechos, con la ventaja marcada que representa la calidad y exclusividad de las marcas que esta empresa comercializa (SNAP –ON TOOLS, SIOUX TOOLS, PROTO y APEX).

4.1. Perfil de Oportunidades y Amenazas del medio (POAM)

Tabla No. 3: Perfil de Oportunidades y Amenazas del medio de NAJÓMEZ CIA. LTDA.

FACTORES	REALIDAD	FORTALEZAS			DEBILIDADES			IMPACTO		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
FACTOR ECONÓMICO* Inflación	Este factor representó una fortaleza para la empresa, dado que durante el período de estudio (2011-2012), la tasa de inflación en el país fue relativamente baja. Es así como, de conformidad con la información publicada en la página web del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración (Guía Comercial de la República del Ecuador – PROEcuador 2011), de febrero 2011 a febrero 2012, la inflación fue del 5.53%, todo lo cual repercutió positivamente en la empresa, ya que permitió la estabilización de los precios de la comercializadora.	X						X		

<p>* Recesión Económica</p>	<p>A pesar de la recesión económica mundial, la economía ecuatoriana, mantuvo durante el año 2011, una estimación favorable de crecimiento económico, lo cual se tradujo en un aumento de la inversión pública, aumento en el consumo de los hogares y una política fiscal expansiva para impulsar la economía y mantener el consumo, situación favorable para las pequeñas empresas como NAJÓMEZ.</p>	<p>X</p>					<p>X</p>		
<p>FACTOR POLÍTICO * Normativa ecuatoriana</p>	<p>Adicionalmente a la normativa Laboral, Societaria, Tributaria y de Seguridad Social que rige la actividad social de la empresa, existen otras reglamentaciones, que son propias del sector donde se maneja la empresa, entre las cuales tenemos: *Normas y reglamentos técnicos aprobados por el Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Convenio de complementación en el Sector Automotriz (CAN). *Acuerdos suscritos por el Ecuador en el marco de la ALADI.</p>	<p>X</p>					<p>X</p>		
<p>* Normas Arancelarias</p>	<p>Las medidas arancelarias impuestas en el sector automotriz, durante el mes de septiembre de 2011, y aplicadas a piezas tales como: rulimanes, bandas, accesorios y compresores, entre otros, representan una amenaza para la estabilización de los precios de la compañía, misma que en razón de las cuotas arancelarias, se ve obligada a incrementar sus precios de venta, lo cual además genera en ciertos consumidores, una preferencia hacia los repuestos genéricos traídos principalmente de la China.</p>			<p>X</p>			<p>X</p>		

* Política del país	La política del Gobierno de turno, de restringir y controlar cierto tipo de importaciones, representa una debilidad para la empresa, como es el caso de la implementación del sistema de licencias de importación para 51 sub partidas arancelarias, restricción aplicada sobre autopartes y repuestos importados y CKD para vehículos fabricados en el Ecuador, entre otros.				X			X		
FACTOR SOCIAL * Distribución del ingreso	En nuestro país, factores tales como la pobreza y el analfabetismo de un importante porcentaje de la población ecuatoriana, aún generan problemas de distribución de ingresos y falta de oportunidades de empleo, todo lo cual afecta el desarrollo de empresas pequeñas tales como NAJÓMEZ Cía. Ltda.				X			X		
* Desempleo	Durante el año 2011, hubo un decremento en la tasa de desempleo del país, la cual se debe al apoyo al sector privado para la producción nacional y a la ejecución de programas gubernamentales, a favor de la educación. Este factor por lo tanto representa una fortaleza alta.	X						X		
* Migración	En razón de la recesión económica vivida en países europeos, principalmente en el caso de España, país donde se encuentra una gran parte del flujo migratorio del Ecuador, mismo que por la situación económica y de desempleo en Europa, se ha visto obligada a regresar a nuestro país, todo lo cual representa una caída en las remesas y poder adquisitivo de la gente.				X			X		

<p>*Salarios</p>	<p>Aun cuando se encuentra formalmente regulado el Salario Básico Unificado que deben percibir los trabajadores, aún existe mucha gente que trabaja por debajo de la cifra dispuesta, durante más horas de las legalmente permitidas y sin la cobertura de la Seguridad Social, este hecho repercute negativamente en el poder adquisitivo de la gente.</p>				X		X		
<p><u>FACTOR COMPETITIVO</u></p> <p>* Precios de compra de productos a proveedores</p>	<p>En el caso específico de productos importados, estos muchas veces deben asumir el costo arancelario, el cual les representa un aumento, que se reflejará en el precio de venta al público de los mismos.</p>				X		X		
<p>* Precios de venta de productos</p>	<p>En el mercado de los repuestos y herramientas de trabajo existe una gran diversidad de precios que pueden ir desde USD \$ 1,50 hasta USD \$ 1500, dependiendo del tipo y clase de repuesto, su funcionalidad y su origen.</p>	x					x		
<p>Mercado</p>	<p>Dentro del mercado ecuatoriano lamentablemente, la calidad del producto no es el factor decisivo de compra, dado que el precio muchas veces prima por encima de ésta, todo lo cual muchas veces ocasiona una preferencia por los por productos genéricos, de la China o Taiwán, cuyo precio difiere al de los repuestos y herramientas de otras procedencias.</p>			X			X		

FACTORES GEOGRÁFICOS	La ubicación, siempre que sea en una ciudad relativamente grande, con un número importante de consumidores, y se localice en una zona comercial para la venta, es un factor favorable para las empresas comercializadoras de esta clase de productos.	X						X		
* Clima	Dado que el sector en el que se desarrolla la empresa, no es el alimenticio, sino de comercialización de herramientas de trabajo y repuestos, el clima representa una fortaleza baja en este caso.			X						X
* Vías de acceso	Las vías de acceso es un factor que representa una fortaleza, pues permiten no solo que el producto llegue a manos del comercializador sino además que el consumidor final llegue a su lugar de compra.	X						X		

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: NAJÓMEZ CIA. LTDA.

5. UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGOCIOS DE NAJÓMEZ CIA. LTDA.

En el caso de la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda. la comercialización de los productos se la realiza principalmente por línea. Cada línea de producto puede tener diferentes aplicaciones en el campo automotriz, industrial y electrónico, tanto a nivel de maquinaria pesada como a nivel mediano y/o liviano.

Considerando la misión y visión que NAJÓMEZ Cía. Ltda. posee, la Gerencia General definió dirigir las unidades de negocio de la misma manera que las líneas de productos, estableciendo de esta manera como las **UEN's** principales a:

- Línea de ensamblaje de autos
- Repuestos de mecánica e industriales
- Línea electrónica en general

Los objetivos trazados por la empresa en base a dichas unidades estratégicas de negocios son los siguientes: **a)** Segmentar el mercado de acuerdo a la línea de ensamblaje, repuestos y línea electrónica, que con más frecuencia son requeridas por los clientes, con el fin de manejar una mejor rotación de inventario, y no correr el riesgo de enfrentar una falta de stock, de la cual la competencia tome ventaja; **b)** Una vez manejada una mejor rotación de inventario, se busca mantener los

costos directos e indirectos de los productos comercializados, de tal manera que pueda ofrecerse precios competitivos y atractivos al cliente, y en donde además se tenga como valor agregado el tiempo de garantía y el servicio técnico entregado; y, **c)** Finalmente, se busca de manera constante la captación del cliente, dando una especial atención a las empresas que requieren líneas de ensamblaje, repuestos y líneas electrónicas.

6. ANÁLISIS FODA DE LA COMPAÑÍA

Tabla No. 4: Análisis FODA de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
1.	El capital humano de la empresa está, en su mayoría compuesto, por gente intelectualmente preparada y con experiencia en su campo de trabajo. El personal manifiesta tener un sentido de pertenencia con su trabajo y maneja un buen índice de desempeño.	1.	Ausencia de políticas de calidad que permitan la mejora continua de los bienes y servicios, así como de los procesos.
2.	Los repuestos, herramientas y accesorios que comercializa la empresa, tienen altos estándares de calidad, al contar en su mayoría con la certificación ISO 9001:2000, correspondiente al sistema de gestión de calidad y la certificación ISO 14001:2004, referente al sistema de gestión ambiental.	2.	Falta de un sistema de control de la producción de guantes de trabajo, y de un establecimiento de lineamientos para las prácticas de los operadores.
3.	La compañía posee sistemas operativos para el control de inventarios y tiene una buena capacidad de control de los costos y presupuestos.	3.	Ausencia de ciertas políticas de Seguridad Industrial, específicamente en el área de producción de guantes de trabajo.
4.	Decidido control del gasto y de la asignación de créditos a clientes		
5.	El servicio post venta entregado por la compañía es uno de sus valores agregados, ya que los clientes cuentan con un servicio técnico de primera categoría, el cual incluye un soporte en la instalación, mantenimiento y reparación de los productos. Cada una de las herramientas, accesorios y repuestos comercializados cuentan con una garantía técnica de al menos 1 año, por defectos de fabricación o diseño, daños y cualquier tipo de desperfecto.	4.	El área productiva de los guantes de trabajo, presenta varias falencias de tipo principalmente técnico, que no han permitido que la labor llevada a cabo por esta unidad pueda desarrollarse y sea representativa para la compañía.

FORTALEZAS

6. Una de las estrategias comerciales que más impulsan el crecimiento de la empresa es el establecimiento de Convenios con los principales compradores (en su mayoría empresas) con quienes la organización mantiene "órdenes de compras abiertas" durante ciertos períodos, lo cual permite que un número importante de productos se vendan de manera fija y periódica en la empresa.

7. Existe además una evaluación constante de la calidad y aceptación del producto. A través de una política manejada por SNAP ON INCORPORATE, todas las compañías a las cuales la manufacturera provee, deben enviar a los E.E.U.U. reportes que son llenados por los principales compradores de la empresa, cuya finalidad es evaluar la calidad del producto y reconocer cualquier tipo de falencia que pueda haber en los mismos.

OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
1.	Existencia de un mercado rentable. El mercado de venta de accesorios, repuestos y herramientas, es un negocio bastante rentable, que a pesar de que se ha contraído en el último tiempo, tiende a recuperarse en cortos plazos y a generar atractivas utilidades.	1.	Una de las principales amenazas está representada por los competidores con mayor capital (compañías grandes de importación), que representan una fuerte competencia para la empresa.
2.	NAJÓMEZ Cía. Ltda. mira como otra de sus oportunidades la expansión progresiva de las líneas de productos que produce e importa, así como la diversificación de los mismos, para que de esta manera pueda satisfacer, una gama mayor de necesidades de sus clientes.	2.	Avance constante en el desarrollo de repuestos de alta tecnología, que eventualmente podrían dejar obsoletos los productos que se encuentran actualmente en el mercado.
3.	Siendo la ciudad capital el único mercado que actualmente abarca esta empresa, la expansión de la misma hacia nuevas ciudades, tales como Guayaquil, Cuenca y Loja, es otra de las oportunidades de crecimiento y desarrollo para NAJÓMEZ Cía. Ltda.	3.	El constante incremento del precio del acero, principal componente de los productos importados, y su excesiva demanda internacional, repercute negativamente en un aumento de los costos que la empresa debe asumir por los productos importados.
4.	La creación de una página web para la empresa, así como la promoción de ella a través de las redes sociales más visitadas en el internet (facebook, twitter y youtube), es otra de las oportunidades que permitirían promocionar a la empresa en una forma rápida, directa y económica.	4.	Productos provenientes de la China e India, que sacrificando la calidad del producto, ofertan precios extremadamente bajos, que muchas veces captan la atención e interés de los clientes.
		5.	Gran dependencia del proveedor externo. La cual origina que una falta de producción en la manufacturera extranjera, pueda ocasionar un desequilibrio en los inventarios de la compañía o desabastecerla por completo. Así también del valor que se importe el producto del extranjero, dependerá el precio de venta que se fije a nivel interno.

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Una vez estudiada la empresa en su totalidad, y considerando que la misma abarca tanto el aspecto comercial como el de producción de guantes de trabajo, se ha decidido enfocar el análisis de esta tesis en el área del proceso productivo de NAJÓMEZ Cía. Ltda., de manera que la aplicación de los Círculos de Control de Calidad que se analizarán en capítulos más adelante, estará centrada en esta área, así como en la calidad del proceso de producción de la compañía, siendo esta una de las actividades más recientes y vulnerables que se desarrollan en la empresa, y un campo abierto para la implementación de un sistema de Círculos de Calidad.

CAPÍTULO III

1. CÍRCULOS DE CALIDAD EN ACCIÓN

1.1. Diagnóstico del área de producción de la empresa NAJÓMEZ Cía. Ltda. previa aplicación y conformación de los Círculos de Calidad

Con la finalidad de vivir la realidad de la implantación de los Círculos de Calidad en la compañía objeto de nuestro estudio, se procedió a realizar un diagnóstico preliminar del área productiva de NAJÓMEZ Cía. Ltda., a fin de conocer con mayor profundidad el trabajo realizado por dicha área, identificar su estado actual y establecer las condiciones generales de su entorno, previa conformación e inicio de trabajo de los Círculos de Calidad.

Como antecedente de la creación de esta área podemos decir que, a finales del año 2000, la Gerencia General de NAJÓMEZ Cía. Ltda., luego de realizar un exhaustivo estudio y análisis de las oportunidades existentes, de atender varios seminarios con respecto al tema y de realizar la importación de la maquinaria requerida, decidió extender el objeto social de la compañía, y crear un área productiva dedicada a la elaboración de guantes de trabajo de hilo de algodón.

Dichos guantes son confeccionados mediante la utilización de seis máquinas para hacer puntos, automatizadas de guantes, importadas de la China, “Qiang Sheng Precision Machinery”, las cuales operan en dos espacios físicos diferentes y tres responsables encargados de su funcionamiento, programación y mantenimiento diario.

Por otro lado, las especificaciones técnicas de los guantes de trabajo son las siguientes:

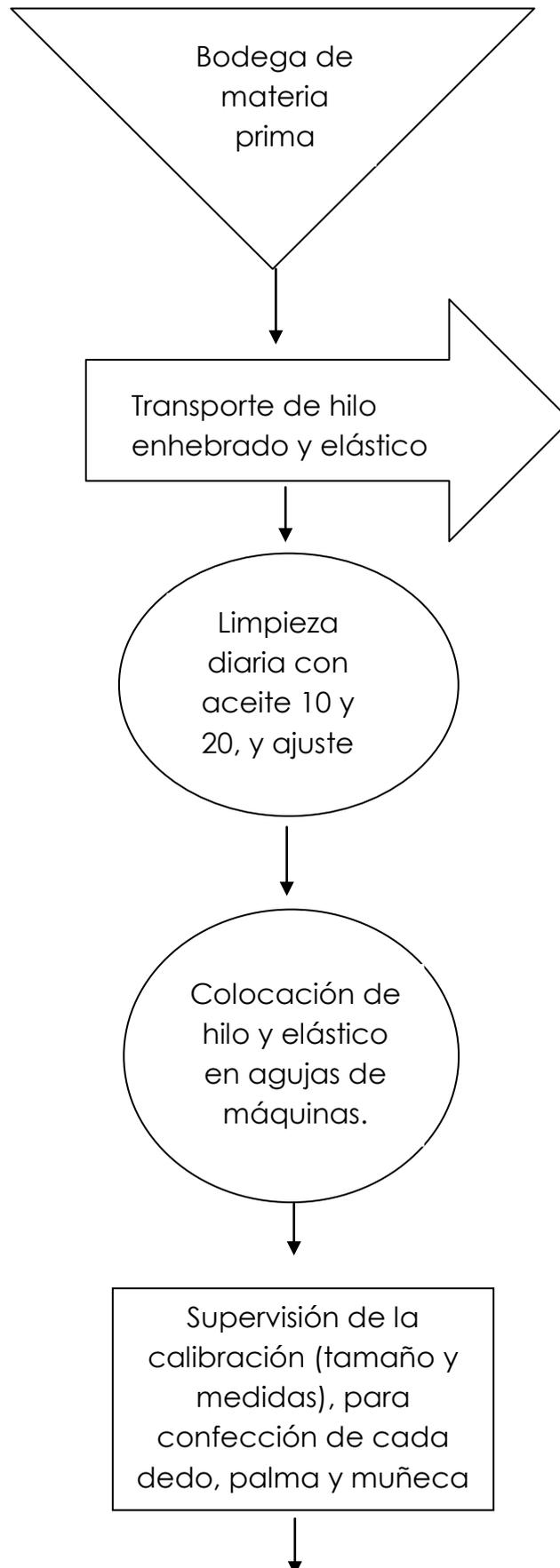
- Hilo de Algodón (Título 12/5)
- Elástico Recubierto: Elástico grueso de goma y cubierta (040-071 280BLA).
- Elástico Delgado.- Elástico solo de goma (090-071-400BLA).

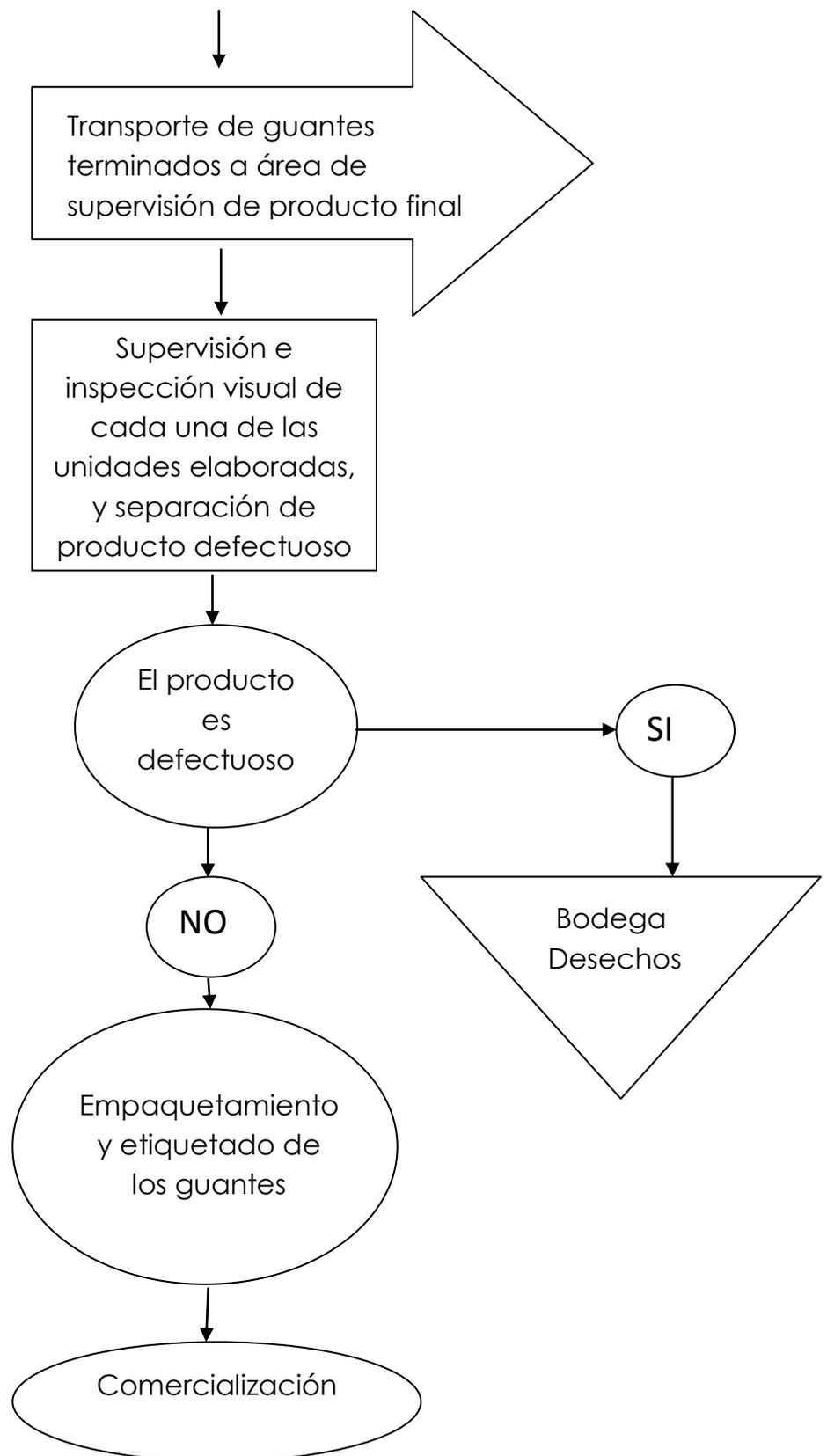
En lo que respecta al tamaño de los guantes elaborados, éste es por lo general estándar y depende de la programación que los trabajadores realicen en las máquinas, las cuales elaboran según calibración guantes talla: Medium y Large, así como guantes Gruesos y Delgados.

1.1.1. Proceso de producción de los Guantes de Trabajo

1.1.2. Flujo del proceso

Gráfico No. 2: Flujo del proceso de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.





Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Cabe además señalar, que la elaboración total del guante es realizada por la máquina luego de 3 minutos aproximados. La compañía elabora diariamente un total aproximado de 120 pares por máquina, existiendo actualmente 3 máquinas encargadas de la ejecución, y encontrándose 3 máquinas dañadas pero cuyo uso podría ser factible, de entregarse el adecuado servicio técnico.

1.1.3. Gráfico de secuencia de elaboración del guante en la máquina

Gráfico No. 3: Secuencia de elaboración de guantes de trabajo en NAJÓMEZ



Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente del gráfico: <http://www.lubeseuridad.com.ar/thumb/spectra>

Como se desprende del cuadro adjunto, el guante de hilo de algodón es elaborado por la máquina en 8 pasos, a través de los cuales se va fabricando en orden cada uno de los dedos, palma, muñeca y parte final del guante de trabajo.

1.1.4. Medidas programadas por la máquina para un guante estándar

Gráfico No. 4: Medidas programadas para guante estándar



Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente del gráfico:

<http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.aycimportaciones.cl/images/guantes%2520hilo.png&imgrefurl=http://www.aycimportaciones.cl/html/manos.html&>

1.2. Condiciones del Entorno y problemas generales detectados

1.2.1. Problemática Actual entorno al proceso

Con el objeto de analizar el ámbito actual en el que se desenvuelve el área de producción de NAJÓMEZ Cía. Ltda., y a fin de justificar la implementación de los Círculos de Calidad en dicha área, se realizó el estudio de su entorno general, cuya información fue obtenida a través de varias visitas realizadas al área, y mediante entrevistas mantenidas con los responsables de producción.

En efecto, de la investigación realizada se verificó, que el proceso productivo enfrenta problemas principalmente de orden técnico, de control y de manejo de información, todo lo cual se traduce en pérdida de recursos y tiempo, productos finales defectuosos y disminución de la eficiencia y eficacia del proceso productivo.

A fin de poder analizar las condiciones del entorno del área objeto de nuestro estudio, se ha agrupado tanto los factores críticos internos como externos.

1.2.2. Factores Críticos Internos

Los principales problemas, que han sido detectados en el ámbito interno del área de producción de la empresa son:

- Innumerables problemas de orden técnico, en las máquinas utilizadas para la producción de los guantes de trabajo.
- Falta de política de calidad en el manejo del proceso productivo, lo cual ha ocasionado sobrecostos y pérdida de tiempo, afectándose la planeación de la producción y por ende la totalidad del proceso productivo.
- Los métodos de trabajo, debido al poco tiempo de reacción, tienden a ser ineficientes, a no lograr resultados concretos y a generar pérdidas de horas/hombre – horas/ máquinas, lo cual ocasiona una falta de optimización de recursos.
- Los procedimientos y funciones no están claramente definidos, generando confusiones y definiciones pendientes, sin algún responsable que vele por ello. Esto ocasiona gastos, tiempo innecesario de duplicidades de trabajo y manejo de la misma información por varias personas.
- Almacenamiento no adecuado de los guantes de trabajo que resultan defectuosos.

1.2.3. Factores Críticos Externos

Los problemas principales que se pueden evidenciar en el ámbito externo son:

- La producción se ve ciertas veces afectada por retrasos en el pedido y entrega de la materia prima requerida en este proceso de producción (hilo de algodón principalmente).
- Del proveedor de insumos se adquiere al por mayor la materia prima, sin que ésta sea previamente verificada, lo cual ocasiona incidentes ya que muchas veces el hilo presenta más hebras de las requeridas, y genera problemas al utilizarse en las máquinas.
- Ineficiente control de información (pedidos, cantidad de producción diaria, producto final defectuoso, etc.). Además, la información y requerimientos llegan muchas veces de manera incompleta y desordenada.
- La exigencia de los clientes va en aumento (clientes principalmente del sector automotriz) y el tiempo de respuesta y reacción del área, no resulta suficiente frente a los requerimientos.
- No se llevan registros adecuados de información relevante tal como materia prima utilizada, producción generada, costos, etc.

Para el propósito del análisis y propuesta de mejora, se decide trabajar sobre el manejo interno de la empresa que está incidiendo sobre los factores críticos antes detallados, y que están ocasionando pérdidas de recursos materiales y humanos en la empresa. La propuesta contempló el desarrollo e implementación de un Círculo de Calidad, lo cual iniciará con una prueba piloto que permitirá aplicar la teoría expuesta en los capítulos anteriores.

2. IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN PILOTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CÍRCULO DE CALIDAD EN NAJÓMEZ CIA. LTDA.

2.1. Estudio y selección del área a tratarse

Aun cuando en un principio se pretendía aplicar el sistema de Círculos de Calidad en el área de comercialización de la empresa objeto de nuestro estudio, se identificó que los problemas encontrados en el área de elaboración de guantes de trabajo eran mucho mayores, y además, tomándose en cuenta que esta área fue recientemente implementada por la Gerencia de la empresa, y por ende adolece de varias falencias, se seleccionó la misma, con la finalidad de identificar los problemas que actualmente se generan en el proceso productivo. Por lo expuesto, se decidió aplicar el plan piloto en al área de elaboración de guantes de trabajo de la compañía en mención.

2.2. Identificación de los miembros del C.C.

Una vez que se mantuvo conversaciones con el Gerente General de la compañía, cuyo objetivo era el exponer el concepto, modalidad, procedimientos y beneficios de la aplicación de los Círculos de Calidad en el área productiva de la empresa, éste dio el visto bueno a fin de que la totalidad de empleados de dicha área (3 personas que laboran) participaran en el plan piloto de implementación del primer Círculo de Control de Calidad, permitiendo además que los empleados cuenten con el debido tiempo para poder capacitarlos, en la utilización de las técnicas estadísticas a emplearse. En razón de esto, el Círculo quedó conformado de la siguiente manera:

▪ CAPACITADOR Y LIDER DE LAS SESIONES

Al ser la persona encargada del presente trabajo, tomé a mi cargo la capacitación y liderazgo de los talleres organizados, a fin de instruir a los empleados con respecto a la implementación de Círculos de Calidad en su área, exponiendo además las técnicas de solución de problemas, para poder llevar a cabo la aplicación del C.C. Así también, fui la Líder de la totalidad de reuniones realizadas, tuve a mi cargo la dirección y apoyo del grupo, en la identificación de los problemas y proposición de soluciones, registré los avances e inconvenientes suscitados en cada una de las sesiones, y recopilé la información que más adelante se presenta como resultado de la implementación aplicada.

2.3. Capacitación al Círculo de Calidad

Previo al inicio de la implementación del primer Círculo de Calidad en NAJÓMEZ Cía. Ltda., se realizó un programa de capacitación de los miembros, mismo que tuvo una duración aproximada de un mes, repartido en una hora y media teórica – práctica diaria, durante las cuales se instruyó a los trabajadores sobre los aspectos principales del Círculo. Se buscó principalmente que los empleados, lejos de toparse con una presentación monótona de conceptos, pudieran entender la razón por la cual se pretendía aplicar un programa de Calidad, las bondades del mismo para su realidad, y además enseñarles no solo definiciones y fundamentos de los Círculos de Calidad, sino asentar esos conceptos en beneficios reales, que se les expuso podrían obtenerse con la implementación de este sistema.

Además, la parte fundamental de las reuniones de capacitación consistió en la explicación de ejemplos sencillos a través de los cuales se enseñó las técnicas estadísticas, que serían la base principal para la resolución de los problemas a tratarse en el Círculo.

A breves rasgos los temas tratados en la capacitación fueron los siguientes: **a)** Círculos de Control de Calidad – Introducción; **b)** Por qué un programa de Calidad? (Análisis de razones); **c)** Concepto y fundamentos de los Círculos de Calidad; **d)** En que nos beneficiaría la creación de Círculos de Calidad?; **e)** Pasos de los Círculos de Calidad; y, **f)** Técnicas Estadísticas de Resolución de Problemas (Lluvia de ideas, Diagrama Causa y Efecto, Diagrama de Pareto, Diagrama de Flujo, Diagrama de Control, Hoja de Verificación de Datos y Estratificación, con sus

respectivos ejemplos). Cabe recalcar que la capacitación fue realizada a partir de la última media hora de la jornada de trabajo de los empleados, previa aprobación del Gerente General, y que todos los temas tratados fueron mostrados a los trabajadores, a través de presentaciones en diapositivas que se adjuntan como anexo de este trabajo, para su verificación.

2.4. Implementación del Círculo de Calidad y aplicación de técnicas estadísticas

2.4.1. Recopilación de información de trabajo de campo

TÉCNICA UTILIZADA: Hoja de Verificación de Datos

A fin de establecer el problema alrededor del cual trabajaría el Círculo de Calidad, se decidió llevar un control diario, que recogió datos durante 4 semanas y media, para lo cual se entregó a los trabajadores una Hoja de Verificación de Datos, en la cual éstos debían diariamente registrar todos los defectos de los guantes, de ser el caso, y novedades ocurridas en la producción de los guantes de trabajo, de tal forma que pudiera detectarse cuál era la falla y defecto más frecuente. Del control diario de elaboración de guantes de trabajo en NAJÓMEZ, se obtuvieron hojas de verificación que arrojaron varios datos, cuya información se transcribe a continuación:

Tabla No. 5: Control Diario de la elaboración de guantes en NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

CONTROL DIARIO DE ELABORACIÓN DE GUANTES DE TRABAJO												
Compañía:		NAJÓMEZ CIA. LTDA.							Año:		2011	
Área:		Producción							Del 4 de Junio al 17 de Agosto			
Producto:		Guantes de trabajo										
				TAMAÑO DEL GUANTE		TIPO DE DEFECTO (Y No. DE OCURRENCIAS)						
Fecha	Hora	Nombre del Responsable	No. de Máquina	Medium	Large	No. de guantes con Orificio	No. de guantes con Deformación	No. de guantes con Remanente o	No. de guantes con	Otros	No. de guantes en el día	OBSERVACIONES
05/07/2011	16:45	ULISES	1	X		37	3	0	2		141	
06/07/2011	16:45	ERICK	6	X		41	0	0	1		132	
07/07/2011	16:45	ULISES	6	X		33	0	0	0		127	
08/07/2011	16:45	ERICK	1	X		43	1	0	0		130	
11/07/2011	17:30	ULISES	6	X		31	0	0	0		109	

12/07/2011	17:00	ERICK		/	/	/	/	/		0	Máquinas paradas por falta de materia prima.	
13/07/2011	16:58	ULISES		/	/	/	/	/		0	Máquinas paradas por falta de materia prima.	
14/07/2011	16:57	ERICK		/	/	/	/	/		0	Máquinas paradas por falta de materia	
15/07/2011	16:56	ULISES	3	X		3	0	0	0	32		
18/07/2011	17:00	ULISES	1 y 2	X		0	0	0	0	110		
19/07/2011	20:00	ROMEL	6	X		25	0	0	0	10 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	120	
20/07/2011	20:00	ROMEL	6	X		30	0	0	0	7 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	109	Los operarios deciden cortar manualmente los hilos que salen entre los dedos del guante.
21/07/2011	20:00	ROMEL	6	X		28	0	0	0	20 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	80	Los operarios deciden cortar manualmente los hilos que salen entre los dedos del guante.
22/07/2011	20:00	ROMEL	6	X		15	0	0	0	15 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	99	Los operarios deciden cortar manualmente los hilos que salen entre los dedos del guante.
25/07/2011	17:00	ERICK	1 y 6	X		32	0	0	0	22 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	210	Orificio en máquina 1 y guantes con hilos en máquina
26/07/2011	16:45	ULISES	1 y 6	x		30	0	0	0	25 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	221	Orificio en máquina 1 y guantes con hilos en máquina 6
27/07/2011	16:20	ULISES	1 y 6	x		25	0	0	0	20 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	215	Orificio en máquina 1 y guantes con hilos en máquina 6

28/07/2011	17:00	ULISES	1 y 6	x		30	0	0	0	21 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	200	Orificio en máquina 1 y guantes con hilos en máquina 6
29/07/2011	17:00	ULISES	1 y 6	x		28	0	0	0	25 GUANTES CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	200	Orificio en máquina 1 y guantes con hilos en máquina 6
01/08/2011	16:00	ULISES	1 y 6	x		30	3	0	2		200	Orificio en máquina 6 y deformación y rasgadura en máquina 1
02/08/2011	16:00	ULISES	6	X		2	0	0	0		30	1 máquina dañada perjudica producción
03/08/2011	16:00	ULISES	1 y 6	x		10	0	0	6		65	Orificio en máquina 6
04/08/2011	17:00	ULISES	1 y 6	x		12	0	0	5		200	Orificio en máquina 6 y deformación y rasgadura en máquina 1
05/08/2011	16:00	ULISES	1 y 6	x		10	0	0	8		215	Orificio en máquina 6 y deformación y rasgadura en máquina 1
08/08/2011	16:00	ULISES	6	x		15	0	0	7		45	1 máquina dañada perjudica producción
09/08/2011	17:00	ULISES	6	x		8	0	0	10		53	Máquinas dañadas en reparación
10/08/2011	15:00	ULISES	1 y 6	x		25	0	0	10		30	Orificio en máquina 6 y deformación y rasgadura en máquina 1
11/08/2011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Día feriado
15/08/2011	17:00	ROMEL	1, 3 y 6	x		0	0	0	0		130	
16/08/2011	17:00	ROMEL	1,3 y 6	x		0	0	0	0		108	
17/08/2011	17:00	ROMEL	1,3 y 6	x		0	0	0	0		115	

Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Revisado por: Johanna Vinueza

Fuente: Producción NAJÓMEZ CIA. LTDA.

ANÁLISIS:

Del análisis del Control Diario de Elaboración de Guantes anteriormente expuesto, se verificó que de los 31 días evaluados, 3 de ellos se vieron afectados por un factor externo, que es la falta de entrega de materia prima a tiempo, la cual generó una paralización de producción inesperada.

Adicionalmente, y durante 16 días de los 31 analizados, las máquinas presentaron problemas técnicos que impidieron su normal utilización, ocasionando problemas tales como la generación de guantes con hilos entre los dedos, mismos que al tener que ser cortados manualmente por los trabajadores, ocasionaron una pérdida valorable de tiempo, además se produjo guantes con orificios, guantes con deformaciones y rasgaduras, todo lo cual se detectó como un factor crítico inicial, al recogerse los primeros datos en este trabajo.

2.4.2. Identificación de la capacidad del proceso productivo

TÉCNICA UTILIZADA: Diagrama de Control por Atributos

Uno de los primeros ejercicios realizados por el Círculo de Calidad conformado, consistió en analizar la capacidad del proceso, para lo cual se realizó un seguimiento en tiempo real de la calidad del proceso productivo mantenido. Para este efecto, los miembros del C.C. elaboraron una Carta de Control por Atributos, iniciando por detallar los defectos detectados en la producción, así como el cálculo del porcentaje defectuoso. El cuadro realizado se reproduce a continuación:

**Tabla No. 6: Recopilación de información de los defectos de los guantes en
NAJÓMEZ**

No.	FECHA	Guantes con Orificio	Guantes con Deformación	Guantes con Remanente o exceso de material utilizado	Guantes con Rasgaduras	Guantes con hilos entre los dedos	TOTAL GUANTES DEL DÍA	TOTAL DEFECTOS DEL DÍA	FRACCIÓN DEFECTUOSA	PORCENTAJE DE FRACCIÓN DEFECTUOSA
1	05/07/2011	37	3		2		141	42	0,298	29,8%
2	06/07/2011	41			1		132	42	0,318	31,8%
3	07/07/2011	33					127	33	0,260	26%
4	08/07/2011	43	1				130	44	0,338	33,8%
5	11/07/2011	31					109	31	0,284	28,4%
6	12/07/2011						0	0	0	0%
7	13/07/2011						0	0	0	0%
8	14/07/2011						0	0	0	0%
9	15/07/2011	3					32	3	0,094	9,4%
10	18/07/2011						110	0	0	0%
11	19/07/2011	25				10	120	35	0,292	29,2%
12	20/07/2011	30				7	109	37	0,339	33,9%
13	21/07/2011	28				20	80	48	0,600	60%
14	22/07/2011	15				15	99	30	0,303	30,3%
15	25/07/2011	32				22	210	54	0,257	25,7%
16	26/07/2011	30				25	221	55	0,249	24,9%
17	27/07/2011	25				20	215	45	0,209	20,9%
18	28/07/2011	30				21	200	51	0,255	25,5%
19	29/07/2011	28				25	200	53	0,265	26,5%
20	01/08/2011	30	3		2		200	35	0,175	17,5%
21	02/08/2011	2					30	2	0,067	6,7%
22	03/08/2011	10					65	10	0,154	15,4%
23	04/08/2011	12			5		200	17	0,085	8,5%
24	05/08/2011	10			8		215	18	0,084	8,4%
25	08/08/2011	15			7		45	22	0,489	48,9%
26	09/08/2011	8			10		53	18	0,340	34%
27	10/08/2011	25			10		30	35	1,167	1,2%
28	11/08/2011						0	0	0	0%
29	15/08/2011						130	0	0	0%
30	16/08/2011						108	0	0	0%
31	17/08/2011						115	0	0	0%
	TOTAL						3426	760		22,2

Elaborado por: Johanna Vinuesa
Fuente: Área Productiva de NAJÓMEZ CIA. LTDA.

Una vez establecidos los valores, se determinó mediante la utilización de fórmulas,⁷¹ el porcentaje defectuoso promedio y los límites de control superior e inferior.

<u>FRACCIÓN DE UNIDADES DEFECTUOSAS MEDIA</u>	
\bar{p} :	Número total de unidades defectuosas / Número total de unidades inspeccionadas
\bar{p} :	760 / 3426 = 0,222 (Es decir un 22,2 % de unidades defectuosas medias)
\bar{n} =	Número promedio de guantes producidos por día
\bar{n} =	3426 /31 días = 110,5 = 111
<u>LÍMITES DE CONTROL</u>	
Límite Superior de Control	
$LSC = \bar{p} + 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{\bar{n}}}$	
LSC =	0,222 + 3 $\sqrt{0,222 (1 - 0,222) / 111}$
LSC=	0,222 + 3 $\sqrt{0,0015}$
LSC=	0,222 + 0,1183
LSC=	0,3403 .-----> LÍMITE SUPERIOR DE CONTROL
Límite Inferior de Control	
$LIC = \bar{p} - 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{\bar{n}}}$	
LIC =	0,222 - 3 $\sqrt{0,222 (1 - 0,222) / 111}$
LIC =	0,222 - 3 $\sqrt{0,0015}$
LIC =	0,222 - 0,1183
LIC =	0,1037 .-----> LÍMITE INFERIOR DE CONTROL

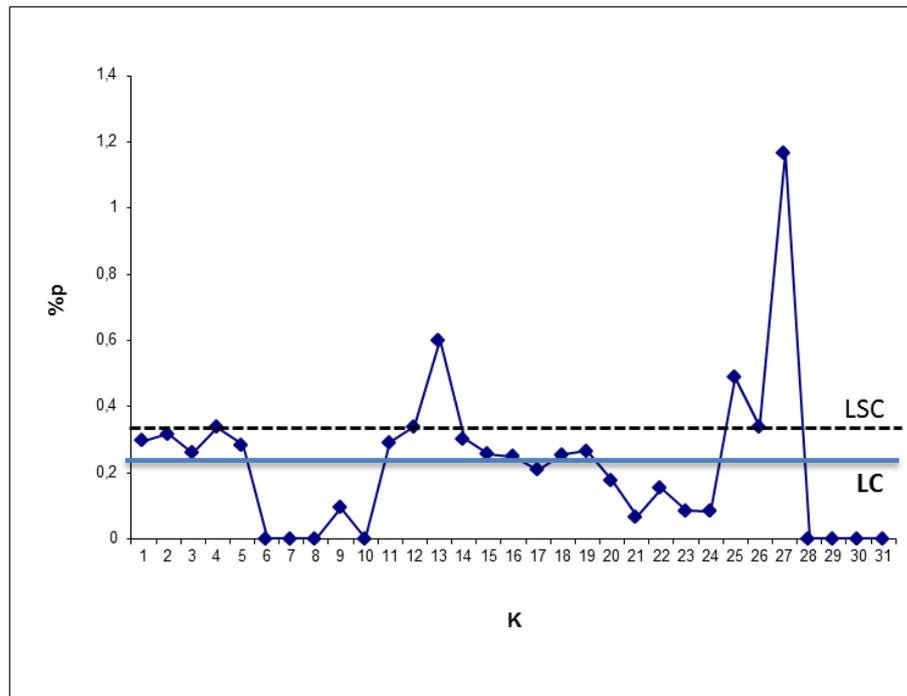
⁷¹Ishikawa K. (1989). Introducción al Control de Calidad. (pp.178, 179 y 180). Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recopilados en información defectos de guantes NAJÓMEZ

Se realizó además el Gráfico de Control p , mismo que se indica a continuación:

Gráfico No. 5: Gráfico de Control p



Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recopilados en información defectos de guantes NAJÓMEZ

ANÁLISIS:

Luego de analizar la información expuesta, y tomando como base el gráfico adjunto, se puede verificar que el proceso productivo en mención no es estable, ya que los puntos (proporción de defectos) no muestran un comportamiento aleatorio y tienen causas asignables.

Durante un número considerable de los días analizados, el proceso productivo funcionó fuera de control, en presencia de causas o situaciones especiales que ocasionaron que la proporción de defectos de los guantes de trabajo fuera anormalmente grande.

Con la aplicación de esta técnica estadística se pudo verificar, no solo que el proceso productivo de NAJÓMEZ no es estable, sino también que en el mismo existen anomalías cuyas causas requerían una identificación urgente, con acciones específicas a ejecutarse por los encargados del área, a fin de lograr una normalización de este proceso. Cabe además mencionar, que el desempeño del proceso se encuentra muy lejos de ser satisfactorio, ya que se evidencia un considerable porcentaje promedio de defectos en los guantes de trabajo elaborados, mismo que llega al 22,2%.

Una vez verificado el desajuste y descontrol del proceso, surgió una de las primeras tareas del Círculo de Calidad, que consistía en la identificación de las causas de fondo y origen de este problema, a fin de luego poder establecer y aplicar las acciones correctivas respectivas, que permitieran la normalización del proceso y cambiaran la realidad observada en esta carta de control.

2.4.3. Identificación del problema a tratarse en el C.C.

TÉCNICA UTILIZADA: Diagrama de Pareto

Para proceder con la identificación de los problemas referentes a los defectos ocurridos en la elaboración de guantes de trabajo de NAJÓMEZ Cía. Ltda., los miembros del Círculo de Calidad, comenzaron detallando los defectos ocurridos durante el período objeto de estudio, mismos que se detallan a continuación:

Tabla No. 7: Recopilación de Información de los defectos de los guantes en NAJÓMEZ

FECHA	TIPO DE DEFECTO (Y No. DE OCURRENCIAS)					TOTAL DE GUANTES ELABORADOS
	ORIFICIOS	CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	RASGADURAS	DEFORMACIÓN	REMANENTE O EXCESO MATERIAL	
05/07/2011	37		2	3		141
06/07/2011	41		1			132
07/07/2011	33					127
08/07/2011	43			1		130
11/07/2011	31					109
12/07/2011						
13/07/2011						
14/07/2011						
15/07/2011	3					32
18/07/2011						110
19/07/2011	25	10				120
20/07/2011	30	7				109
21/07/2011	28	20				80
22/07/2011	15	15				99
25/07/2011	32	22				210
26/07/2011	30	25				221
27/07/2011	25	20				215
28/07/2011	30	21				200
29/07/2011	28	25				200
01/08/2011	30		2	3		200
02/08/2011	2					30
03/08/2011	10					65
04/08/2011	12		5			200
05/08/2011	10		8			215
08/08/2011	15		7			45
09/08/2011	8		10			53
10/08/2011	25		10			30
11/08/2011						
15/08/2011						130
16/08/2011						108
17/08/2011						115
TOTAL	543	165	45	7	0	3426
TOTAL DE GUANTES ELABORADOS DURANTE LOS 31 DÍAS DE ESTUDIO: 3426						

Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Revisado por: Johanna Vinuesa

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Recopilados los datos que el grupo requería, y previo a la elaboración del Diagrama de Pareto, el Círculo, tomando como antecedente los ejercicios prácticos anteriormente hechos, pudo determinar los valores correspondientes a la Frecuencia Absoluta, Frecuencia Relativa y Frecuencia Acumulada de cada uno de los defectos verificados, se detalla el cuadro elaborado a continuación:

Tabla No. 8: Tabla de Diagrama de Pareto de los defectos de los guantes de NAJÓMEZ

TIPO DE DEFECTO	TOTAL DE DEFECTOS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
ORIFICIOS	543	0,1585	0,7145	0,7145
CON HILOS ENTRE LOS DEDOS	165	0,0482	0,2171	0,9316
RASGADURAS	45	0,0131	0,0592	0,9908
DEFORMACIÓN	7	0,0020	0,0092	1,0000
TOTAL	760	0,2218	1,0000	

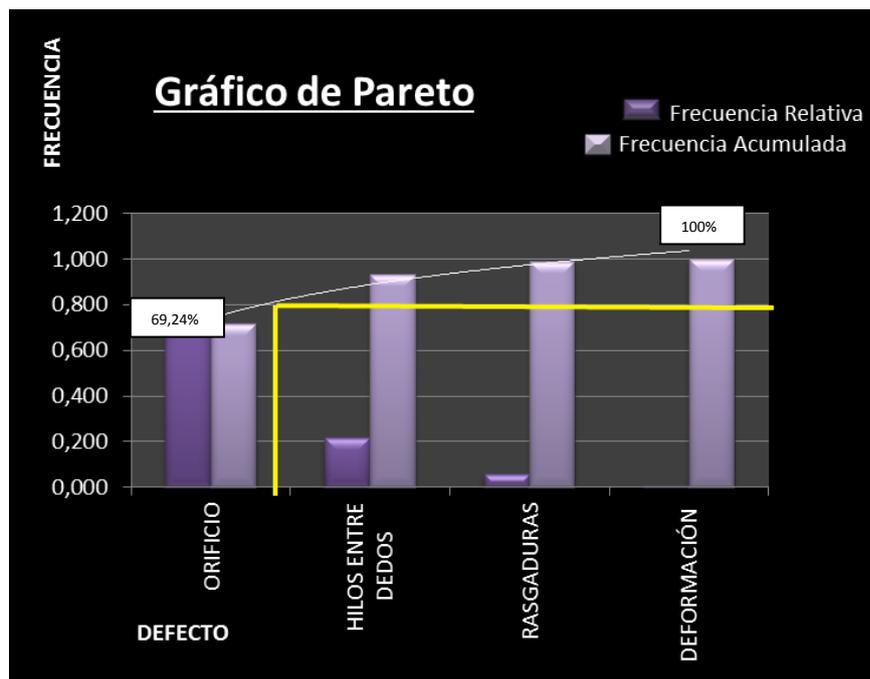
Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Revisado por: Johanna Vinuesa

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Luego de esto, se procedió a graficar el Diagrama de Pareto con los valores obtenidos:

Gráfico No. 6: Gráfico de Pareto de los defectos de los guantes -NAJÓMEZ CÍA. LTDA.



Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

ANÁLISIS:

El análisis del diagrama permitió al grupo ver con claridad que existía una evidente causa “vital” (Defecto de Orificio en los guantes) que generaba un 69,24% de fallas en la producción, quedando un 30,6% restante repartido entre otras de las 4 causas, “causas triviales” que ocasionaban defectos en el producto terminado de la empresa.

Dado que la mayor parte de los defectos del lote pertenecían a la falla de “Orificios en los guantes”, el Círculo de Calidad determinó, que al eliminar las causas que provocaban este defecto, desaparecería la mayor parte de producto defectuoso en el proceso de elaboración de guantes de la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda.

En razón de lo expuesto, las acciones correctoras y de mejora del C.C. debían ser prioritarias (no necesariamente de forma exclusiva) hacia dicha causa.

Mediante la aplicación de esta herramienta, los trabajadores llegaron a la conclusión de que si concentraban sus esfuerzos en la resolución de la falla de Orificios en los Guantes, se eliminaría el 69,24% de costos y pérdidas por defectos en el producto (suponiendo que las acciones correctoras fuesen totalmente eficaces), en razón de que el potencial de mejora contenido en dicho porcentaje de causas, era mucho mayor que el contenido en las restantes.

2.4.4. Análisis del problema

TÉCNICAS UTILIZADAS: -Hoja de Verificación de Datos y Estratificación

A fin de analizar el problema referente al defecto de **Orificios Detectados en los Guantes de Trabajo elaborados por NAJÓMEZ Cía. Ltda.**, el grupo decidió tomar como referencia no solo la Hoja de Verificación de Elaboración de Guantes de Trabajo, que se expuso en un inicio, sino además la información recopilada por los trabajadores, del Control Diario de las máquinas utilizadas en la producción de la compañía, datos que se recogieron en similares fechas (del 5 de julio al 17 de agosto de 2011), a fin de facilitar el análisis de la información:

Tabla No. 9: Control diario de las máquinas de producción de NAJÓMEZ

Fecha	Hora	Nombre del Responsable	No. de Máquina	TIPO DE FALLA OCURRIDA EN LA MÁQUINA						No. de guantes realizados en el día	OBSERVACIONES
				Descalibración	Desincronización	Sobrecalentamiento	Vibración excesiva	Otros	Ninguna		
05/07/2011	16:45	ULISES	1						X	141	
06/07/2011	16:45	ERICK	6						X	132	
07/07/2011	16:45	ULISES	6						X	127	
08/07/2011	16:45	ERICK	6	X						130	Máquina No. 6 descalibrada
11/07/2011	17:30	ULISES	6							109	Falta de lubricación en máquinas
12/07/2011	17:00	ERICK								0	Paradas por falta de materia prima
13/07/2011	16:58	ULISES								0	Máquinas paradas por falta de materia prima
14/07/2011	16:57	ERICK								0	Máquinas paradas por falta de materia prima
15/07/2011	16:56	ULISES	3						X	32	Funcionamiento normal.
18/07/2011	17:00	ERICK	1 y 2	X				Rotura de rulimán		110	Se descalibra máquina No. 2 y en máquina No. 1 y 3 hay rotura de rulimán.
19/07/2011	20:00	ROMEL	1 y 6					Rotura de cabeza y agujas	X	120	Máquina No. 1 y 6 están paradas por descalibración y rotura cabeza y agujas.
20/07/2011	20:00	ROMEL	1 y 6					Rotura de cabeza y agujas	X	109	Máquina No. 1 y 6 están paradas por descalibración y rotura cabeza y agujas.
21/07/2011	20:00	ROMEL	1 y 6					Rotura de cabeza y agujas	X	80	Máquina No. 1 y 6 están paradas por descalibración y rotura cabeza y agujas.
22/07/2011	20:00	ROMEL	1 y 6					Rotura de cabeza y agujas	X	99	Máquina No. 1 y 6 están paradas por descalibración y rotura.
25/07/2011	17:00	ERICK	6	X				Rotura de cabeza y agujas		210	Máquina No. 6 sigue parada por descalibración y rotura cabeza y agujas.
26/07/2011	16:15	ERICK	1 y 3	X						221	Máquina 1 y 3 descalibradas
27/07/2011	16:20	ERICK	1 y 3	X						215	Máquina 1 y 3 descalibradas
28/07/2011	16:35	ERICK	1 y 3	X						200	Máquina 1 y 3 descalibradas
29/07/2011	17:00	ERICK	1 y 3	X						200	Máquina 1 y 3 descalibradas
01/08/2011	15:36	ERICK	1,3 y 6	X	X					200	Máquina No. 1 se descalibra y desincroniza, y máquina No. 6 se desincroniza y deja de funcionar.

				TIPO DE FALLA OCURRIDA EN LA MÁQUINA							
Fecha	Hora	Nombre del Responsable	No. de Máquina	Descalibración	Desincronización	Sobrecalentamiento	Vibración excesiva	Otros	Ninguna	No. de guantes realizados en el día	OBSERVACIONES
02/08/2011	11:17	ERICK	1,3 y 6	X	X					30	Máquina No. 1 y 6 se descalibran y desincronizan, dejando de funcionar.
03/08/2011	12:00	ERICK	1,3 y 6	X	X					65	Máquina No. 3 se descalibra, y máquina No. 6 se descalibra y desincroniza, por lo que no puede funcionar.
04/08/2011	12:00	ERICK	1,3 y 6	X	X					200	Máquina No. 1, 3 y 6 se descalibran.
05/08/2011	12:45	ERICK	1, 3 y 6	X						215	Máquina No. 1, 3 y 6 se descalibran.
08/08/2011	12:45	ERICK	1, 3 y 6	X	X					45	Máquina No. 1 y 3 se descalibra y desincroniza.
09/08/2011	12:45	ERICK	1, 3 y 6	X	X					53	Máquina No. 1 y 6 se descalibra y desincroniza.
10/08/2011	12:50	ERICK	1, 3 y 6	X	X					30	Máquina No. 6 se descalibra y desincroniza.
11/08/2011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Día feriado
15/08/2011	15:00	ULISES	1, 3 y 6						X	130	Normal funcionamiento
16/08/2011	17:00	ULISES	1, 3 y 6						X	108	
17/08/2011	17:00	ULISES	1,3 y 6						X	115	

Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Revisado por: Johanna Vinuesa

Fuente: Producción de guantes NAJÓMEZ CIA. LTDA.

A fin de simplificar los resultados obtenidos y analizarlos, se realizó una tabla que resumía la información recopilada e identificaba los defectos repetidos, con su frecuencia durante el tiempo observado:

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

Adicionalmente, se determinó el porcentaje de incidencia por cada uno de los defectos encontrados:

Tabla No. 12: Porcentaje de incidencias de defectos y maquinaria

	CLASE DE DEFECTO DEL GUANTE DE TRABAJO			
	ORIFICIO	DEFORMACIÓN	RASGADURAS	GUANTE CON HILOS ENTRE LOS DEDOS
PORCENTAJE DE INCIDENCIA POR DEFECTO	71,45% (MAYOR INCIDENCIA)	0,92%	5,92%	21,71%

	No. DE MÁQUINA			
	MAQUINA No. 1	MÁQUINA No. 2	MÁQUINA No. 3	MÁQUINA No. 6
PORCENTAJE DE INCIDENCIA POR MÁQUINA	34,08%	0,00%	0,39%	65,53% (MAYOR INCIDENCIA)

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Producción NAJÓMEZ CIA. LTDA.

ANÁLISIS:

De todas las máquinas utilizadas en la producción de la compañía, y luego de realizar una discusión y estudio de los cuadros expuestos, el C.C. detectó que la mayor cantidad de guantes con orificios (315 guantes) provenían de la producción de la **Máquina No. 6**, por lo tanto el grupo decidió centrar su trabajo en el análisis de dicha máquina, a fin de definir cuáles eran las causas que originaban que esta máquina produjera una gran cantidad del producto terminado con orificios, y así poder establecerlas acciones correctivas pertinentes.

2.4.4.3. Análisis Máquinas vs. Falla Técnica

Tabla No. 13: Tabla de análisis de las máquinas en función de las fallas técnicas de las mismas

No. Máquina	FALLA TÉCNICA				Frecuencia falla en la máquina
	DESCALIBRACIÓN	DESINCRONIZACIÓN	ROTURA DE CABEZA Y AGUJAS	ROTURA DE RULIMÁN	
Máquina No. 1	14	4	4	1	23
Máquina No. 2	1				1
Máquina No. 3	7				7
Máquina No. 6	13	6	5	1	25
TOTAL	35	10	9	2	

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

ANÁLISIS:

De toda la maquinaria utilizada para la elaboración de los guantes de trabajo, las Máquinas No. 1 y 6, en especial ésta última, fueron las que con una mayor frecuencia presentaron fallas técnicas y desperfectos, y era la Descalibración la falla repetida con mayor frecuencia.

2.4.4.4. Análisis Falla Técnica vs. Operario

Tabla No. 14: Tabla de análisis técnico en función de fallas de las máquinas

Operario	FALLA TÉCNICA				Frecuencia error
	DESCALIBRACIÓN	DESINCRONIZACIÓN	ROTURA DE CABEZA Y AGUJAS	ROTURA DE RULIMÁN	
Erick	15	6	1	1	23
Ulises					0
Romel	4		4		8
TOTAL	19	6	5	1	

Elaborado por: Johanna Vinueza

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

ANÁLISIS:

Se verificó que era el trabajador Erick Romero quien había tenido el mayor número de inconvenientes con las máquinas, en lo que respecta a la falla técnica de la descalibración. Este cuadro lo realicé al no descartar, que el origen de la falla técnica podía estar en manos de un mal o deficiente manejo de las máquinas por parte de los operarios.

CONCLUSIONES GENERALES CUADROS 2.4.4.1., 2.4.4.2., 2.4.4.3. y 2.4.4.4.

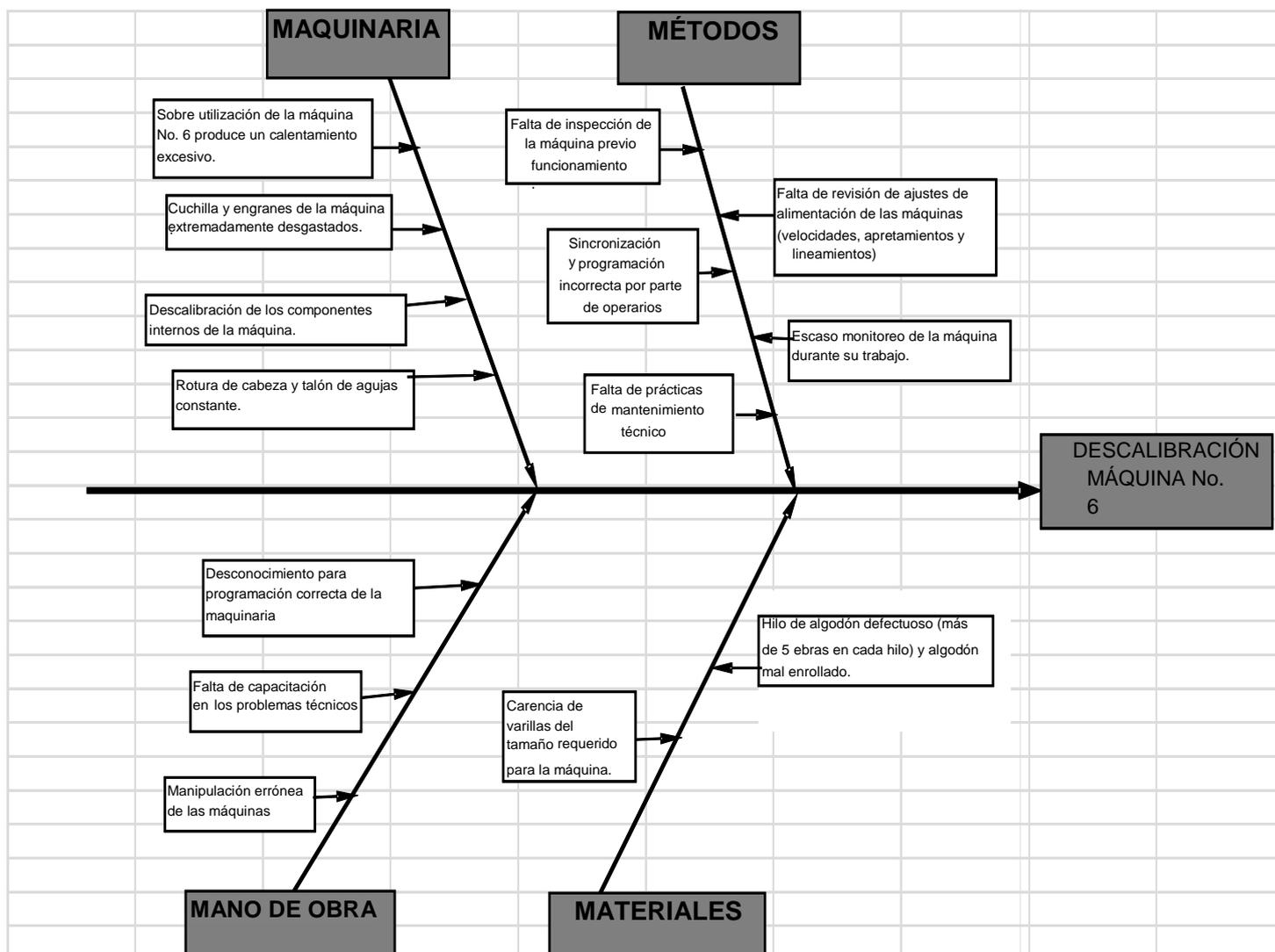
- Durante el tiempo de estudio, los orificios en los guantes fueron la falla más alarmante y problema crítico que enfrentó el proceso productivo de la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda.
- De los 31 días tomados como muestra, durante 23 de ellos, se evidenció el defecto de orificios en los guantes de trabajo elaborados.
- La mayor cantidad de guantes con orificios (315 guantes), provenían de la producción de la Máquina No. 6.
- La falla técnica repetida con mayor frecuencia en las máquinas No. 1 y No. 6 fue la Descalibración de las máquinas.
- El operario Erick Romero fue quien tuvo el mayor número de inconvenientes con las máquinas en lo que respecta a la falla técnica de la descalibración.

2.4.5. Análisis de las causas y efectos del problema

TÉCNICA UTILIZADA: Diagrama Causa y Efecto

Luego de que el C.C. determinó claramente el problema a tratarse, se investigaron las razones en las cuales se originaba la Descalibración en las máquinas No. 1, y especialmente en la Máquina No. 6, a través de la aplicación de la técnica Diagrama de Ishikawa, la cual permitió identificar claramente las causas del problema. Su detalle a continuación:

Gráfico No. 7: Diagrama Causa y Efecto – Descalibración Máquina No. 6



Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Revisado por: Johanna Vinuesa

Fuente: Datos recogidos por personal de producción de NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

ANÁLISIS:

Aun cuando existen razones atribuibles a los Materiales y a la Mano de Obra, que podrían ser causas internas generadoras del problema de la Descalibración, y a criterio del grupo, son susceptibles de ser solventadas por los mismos operarios, al capacitarse mejor en el uso de las máquinas y sus problemas técnicos (causa Mano de Obra), y realizar una inspección previa del material de algodón que se introduce en las máquinas así como de las piezas claves de éstas (causa Materiales), se detecta del estudio del gráfico, que el problema debe centrar una especial atención a las categorías Maquinaria y Métodos.

Es así como del análisis del diagrama se desprende que, tanto en la categoría de Maquinaria como en la categoría de Métodos se encuentran centradas la mayor parte de las causas originadoras del problema de descalibración de la máquina No. 6.

Estas causas y zonas del problema, son difícilmente controladas por los operarios, y en el caso específico de la Maquinaria, los problemas técnicos atribuibles a la misma, no dependen directamente de ellos, pues se debe a un evidente factor externo, que es la ausencia de un mantenimiento técnico apropiado, que asegure un funcionamiento efectivo de las máquinas de trabajo.

El Diagrama Causa y Efecto permitió además al grupo llegar a la conclusión de que, si las causas relacionadas a los Métodos llegan a ser eliminadas (falta de inspección de máquinas previo funcionamiento, sincronización y programación incorrecta de operarios, escaso monitoreo y revisión de la maquinaria, y falta de mantenimiento técnico preventivo), esto repercutiría directamente y de manera positiva en la eliminación de las causas que originan los problemas identificados en la categoría de Maquinaria (sobrecarga de la maquinaria, descalibración de los componentes internos, y piezas rotas y desgastadas).

Por lo expuesto, el Círculo de Calidad decidió centrar su estudio en el establecimiento de acciones que mitiguen las causas fundamentalmente identificadas en las categorías referentes a los Métodos y Maquinaria utilizada en el área de producción de NAJÓMEZ Cía. Ltda.

Se puntualizó además, la necesidad e interés de que el Círculo desplace su atención en el análisis de la categoría Mano de Obra, al concluirse que de nada sirve que la maquinaria funcione correctamente y esté en buen estado, si los operarios persisten en desconocer la correcta programación y utilización adecuada de la misma.

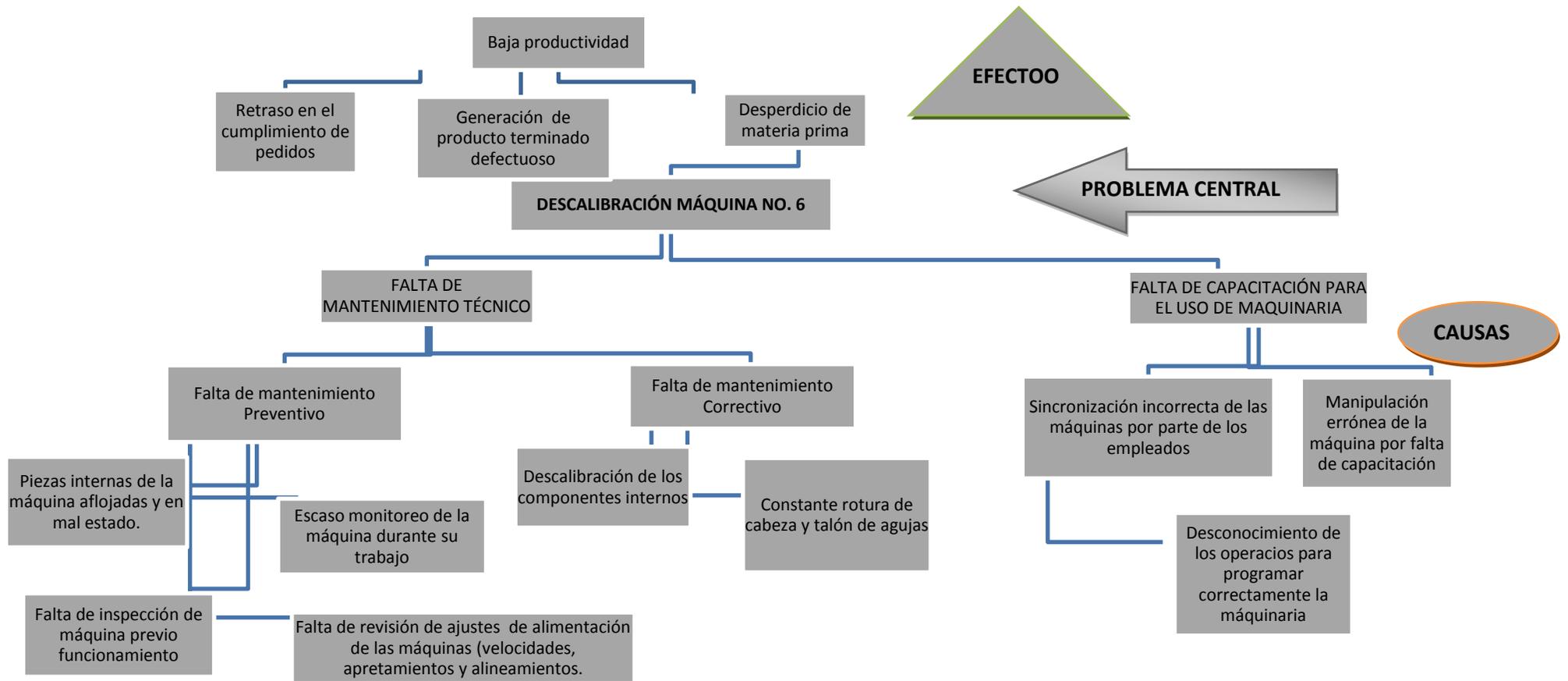
2.4.6. Búsqueda y determinación de solución

TÉCNICA UTILIZADA: TÉCNICA DE ÁRBOL DE PROBLEMAS

Una vez que el grupo identificó las principales causas que generaban el problema de *Descalibración detectada en la Máquina No. 6*, y a fin de organizar la información recolectada, agrupar las causas de tal forma que puedan identificarse aquellas más importantes y determinar los efectos que éstas generan en el proceso productivo de la empresa, se realizó un Árbol de problemas, a fin de desglosar el mismo en proporciones más manejables y definibles.

El árbol elaborado se muestra a continuación:

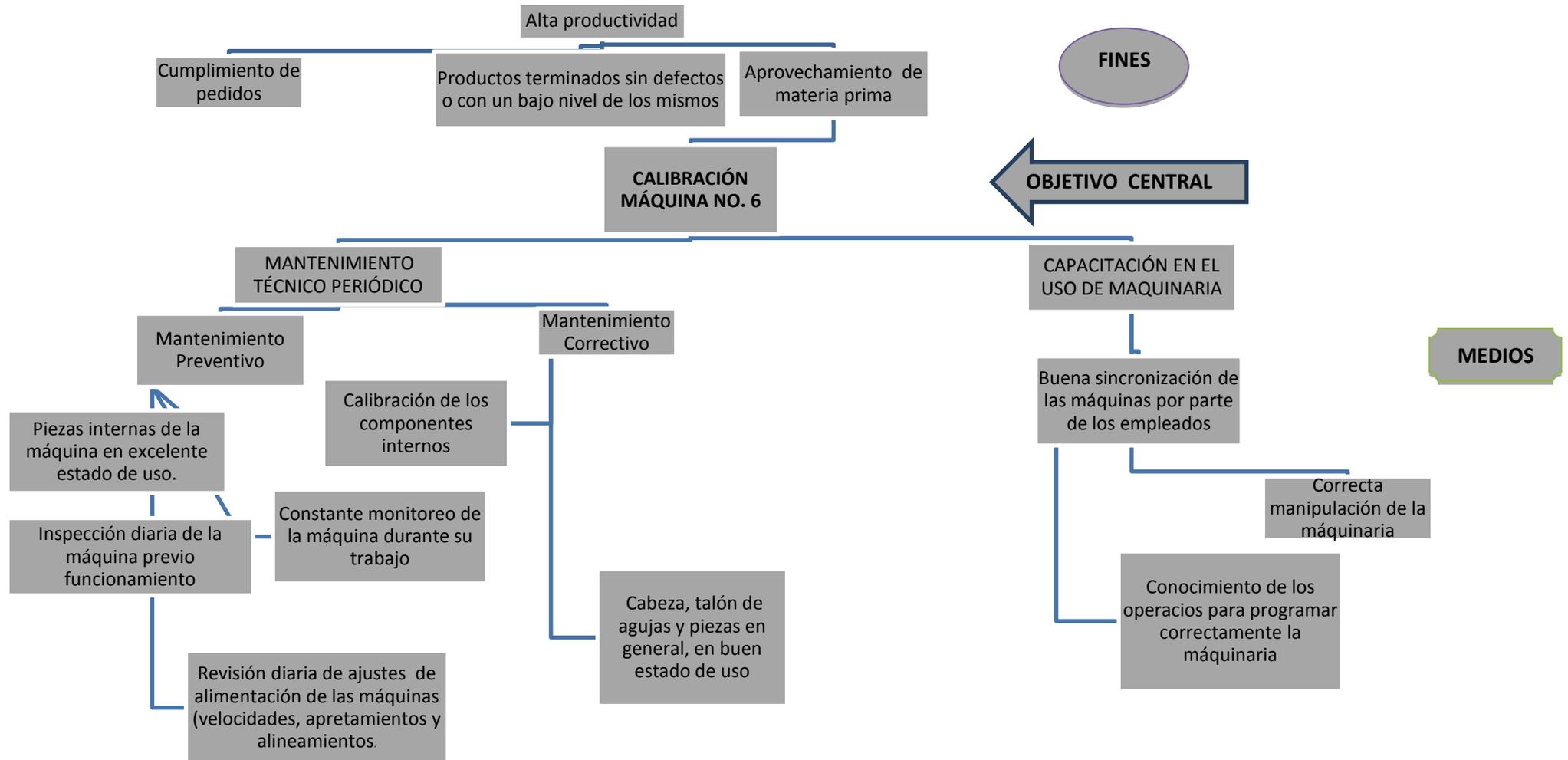
Gráfico No. 8: Árbol de problemas Causa y Efecto



Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila, Romel Carrasco y Johanna Vinueza

Fuente: Círculo de Calidad NAJÓMEZ

Como parte misma de esta técnica, se elaboró además el **Árbol de Objetivos (Medios y fines)**, versión positiva del Árbol de problemas, con el fin de contar con un punto de referencia para la definición de propósitos más específicos y la búsqueda de posibles alternativas de solución. **Gráfico No. 9: Árbol de Objetivos**



Elaborado: Erick Romero, Ulises Agila, Romel Carrasco y Johanna Vinueza **(Fuente:** Círculos de Calidad)

ANÁLISIS:

Tomando como base los lineamientos planteados en el **Árbol de Objetivos (Medios y Fines)**, se formularon alternativas de solución para el problema planteado, de las cuales se planteó:

- Previa autorización de la Gerencia General, suspender temporalmente la utilización de la Máquina No. 6 para la producción de guantes de trabajo, a fin de reducir el número de defectos en el producto terminado, y de ser factible, proceder a la reparación de dicha máquina, para lo cual deberá abrirse la misma y revisarse, por parte de un técnico, el sistema interno del equipo, a fin de solucionar el tema de la descalibración.
- Solicitar el asesoramiento de un experto técnico, a fin de que éste revise la totalidad de la maquinaria, centrando su atención en la máquina No. 6 y el correcto funcionamiento de la misma.
- Implementar en el área de producción, un servicio de soporte y mantenimiento técnico preventivo, correctivo y predictivo, para la totalidad de maquinaria utilizada en la empresa.
- Establecer en el área, un procedimiento claro a ser cumplido por los operarios, para la inspección previa de la maquinaria, revisión periódica de la misma, así como limpieza y lubricación de las máquinas de trabajo.
- Sustituir las partes, piezas y/o componentes de la totalidad de la maquinaria, que se encuentran desgastadas o en mal estado.
- Iniciar un plan de capacitación con los operarios que trate temas referentes al correcto manejo, sincronización y programación de la maquinaria.

2.4.7. Definición de acciones correctivas

Haciendo una recapitulación completa del plan piloto podemos decir que, previo el inicio del trabajo del Círculo, el grupo se enfrentó con la realidad de que el proceso productivo de NAJÓMEZ Cía. Ltda. tenía problemas principalmente de orden técnico, los cuales generaban pérdida de recursos y tiempo, retraso en el cumplimiento de los pedidos y desmotivación en los trabajadores, todo lo cual repercutía negativamente en la eficiencia y eficacia de la labor desempeñada por el área.

Luego del análisis y aplicación de las técnicas estadísticas (Hoja de Verificación de Datos, Carta de Control por Atributos, Diagrama de Pareto y de Causa y Efecto, entre otras), el grupo pudo claramente identificar que el desempeño poco satisfactorio del proceso de producción, generaba un producto terminado con un alto índice de defectos, principalmente el de orificios en los guantes de trabajo elaborados.

Se pudo además identificar, que la mayor cantidad de guantes con orificios provenían de la producción de la Máquina No. 6, y que la falla técnica que se repetía con mayor frecuencia en dicha máquina era la descalibración.

Acto seguido, se procedió a esclarecer las causas originadoras del problema identificándose que la mayor parte de éstas se centraban en la Maquinaria y Métodos utilizados en el área de producción. Luego de esto, el Círculo procedió a estudiar las posibles soluciones, descartando aquellas que no representaban una solución verdadera a largo plazo o no atacaban la raíz u origen directo del problema.

Con este antecedente, y teniendo un panorama mucha más claro y específico sobre el cual trabajar, el Círculo decidió establecer las siguientes acciones correctivas en el proceso productivo de elaboración de guantes de trabajo de la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda.:

1. Mantenimiento Técnico

Con el aval de la Gerencia General se ha determinado la necesidad de la presencia, al menos mensual, de un técnico especializado en la resolución de problemas de las máquinas Qiang Sheng Precision Machinery, quien deberá intervenir dando el siguiente soporte:

- **Mantenimiento Correctivo.-** Que consistirá en reparaciones de fallas técnicas que afectan la maquinaria, se solicitará además la realización de acciones de limpieza y lubricación con carácter preventivo y recomendaciones de programación y uso para los operarios.

La idea central de establecer este tipo de mantenimiento será concretar reparaciones en las máquinas cuyas falencias han sido identificadas con el Círculo, para así dar paso a acciones que prevengan daños mayores y eviten costos que pueden generarse por improvisación de reparaciones, malas reparaciones, mal uso de insumos y repuestos, y un bajo costo de la productividad en cuestión.

Adicionalmente, se plantea el desarrollo e implementación de talleres, liderados por los técnicos, y a favor de los operarios, mediante el cual se entrene a estos últimos a estar preparados para contingencias mecánicas operacionales, que pueda ocurrir en el manejo diario de las máquinas.

- **Mantenimiento Preventivo.-** El mantenimiento preventivo se ejecutará mediante la realización y control de un mantenimiento técnico cronológico, que será supervisado por el jefe del área, debiendo éste ser ejecutado en los plazos establecidos, a fin de lograr un verdadero control, que reduzca los costos generados por la ausencia de mantenimiento técnico.

Como parte de este tipo de mantenimiento, los operarios deberán realizar soportes programados, mismos que serán ejecutados según los requerimientos de la maquinaria, en intervalos previamente determinados y con la asesoría del técnico que se contrate.

- **Mantenimiento Predictivo.-** Gracias al mantenimiento predictivo, será factible la detección de fallas incipientes en los equipos, mediante la medición, inspección y pruebas desarrolladas por el técnico del servicio, que utilizará herramientas de diagnóstico, instrumentación y experiencia, para determinar el estado de la maquinaria, evitando que ésta alcance un nivel peligroso para la integridad de la operación y el normal funcionamiento del área.

2. Inspección previa.-

Antes del inicio de cada jornada, cada operario se compromete a realizar una inspección de las máquinas previo uso, con el fin de comprobar que la maquinaria se encuentra en condiciones óptimas de operación, y asegurar que todas las partes y piezas de las máquinas se encuentran en su sitio de partida y debidamente lubricadas para su funcionamiento. Esta inspección no podrá llevar más de 10 minutos y será responsable por cada máquina el operario que la esté utilizando esa semana o día.

La inspección incluirá además, un monitoreo total de la máquina durante el tiempo que ésta se encuentre operando, y en caso de existir u observarse algún comportamiento anormal, falla técnica o desfase de la misma, éstas particularidades deberán ser informadas inmediatamente al jefe del área, a fin de que pueda tomarse una acción prudente a tiempo.

- ## 3. Revisión periódica de la maquinaria.- Los operadores también aceptan realizar chequeos semanales del ajuste, calibración y programación de las máquinas empleadas.

De manera mensual, se revisarán las piezas susceptibles de desgaste, reportándose por escrito al Gerente General de la compañía, cuál de éstas deben ser remplazadas para el mes siguiente.

Los operarios deberán además generar tareas concernientes a trabajos, que ayuden a prevenir y a preservar las máquinas antes de que se produzcan las fallas. Estas tareas deberán incluir actividades tales como inspecciones preventivas y predictivas, revisiones de la estructura, limpieza, pintura, calibración, etc.

Los empleados prestarán una atención especial a la necesidad de realización de remplazos de repuestos, componentes y materiales usados, así como al cambio de rodamientos, sellos mecánicos, escobillas, empaques, etc.

Además, los trabajadores realizarán revisiones mensuales de la guía, hilos, cabeza y talón de agujas, sistemas de alimentación y carro de las máquinas, a fin de determinar su estado y debido funcionamiento.

El cumplimiento de las actividades de revisión y mantenimiento serán verificadas mediante el reporte de una Tabla de Revisión de Maquinaria, elaborado por los mismos empleados, cuyo contenido se reproduce a continuación, y que deberá ser entregada dentro de los primeros 15 días de cada mes al Gerente General de NAJÓMEZ.

Para realizar la limpieza de las máquinas, los operarios se comprometen a observar las siguientes recomendaciones:

- Aun cuando se recomienda la limpieza semanal de la máquina, ésta deberá realizarse necesariamente una vez terminado el rollo de hilo de algodón, colocado en cada una de las máquinas para su trabajo.
- Al limpiar la maquinaria se tomará especial cuidado de que todas las agujas y dispositivos de paro relacionadas con el hilo de algodón, se mantengan ajustadas y en su debido sitio, durante todo el tiempo de la limpieza. Los operarios no desconectarán o moverán partes, piezas o los detectores de la máquina por ninguna razón, ni manipularán partes sensibles que puedan ocasionar daños a la máquina.

El método de limpieza a utilizarse deberá ser el siguiente:

- a) Se retirará manualmente la fibra flotante superficial de sobre las máquinas, con un retazo de tela limpio.
- b) Se limpiará los elementos y piezas de la máquina con el aire comprimido, teniendo cuidado de no soplar la pelusa a otras máquinas.
- c) Se retirará manualmente la pelusa sucia que está alrededor de los elementos de la máquina, después de haberla limpiado con el aire comprimido, utilizando un retazo de tela.
- d) Se barrerá inmediatamente el piso alrededor de la máquina.

A continuación, se adjunta una tabla elaborada por los trabajadores, a fin de llevar un registro de la limpieza y lubricación de la maquinaria:

Gráfico No.11: Registro de Limpieza y lubricación de maquinaria

Mes		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Horas de producción												
Mensual	Limpieza, revisión y selección de agujas y platinas											
	Limpieza, revisión del disco, cilindro y anillos											
	Limpieza y revisión del sistema de enrollado.											
	Limpieza y revisión del sistema de lubricación.											
	Lubricación y cambio de aceite											
Trimestral	Mantenimiento de los alimentadores											
	Limpieza y revisión de la guía de hilos y carro de las máquinas											
Anual	Mantenimiento de los motores											
	Cambio completo de agujas											
	Revisión general y reajuste de máquina											
OBSERVACIONES:												

5. Capacitación de los Operarios

Dado que durante las sesiones mantenidas con los trabajadores, éstos manifestaron su preocupación por su falta de preparación para la resolución de problemas técnicos presentados en la maquinaria, indicando además que en un principio existía únicamente un manual de uso de la máquina en idioma chino, cuyo contenido desconocen hasta la actualidad, y que han tenido que aprender sobre su experiencia y en la marcha, se propone como otra de las acciones correctivas la implementación de una serie de cursos continuos de capacitación para los operarios, que puede ser dictado por el mismo técnico encargado del soporte y mantenimiento de las máquinas, y cuyo objetivo principal será el de informar a los trabajadores sobre aspectos técnicos y resolución de problemas que puedan presentarse en la maquinaria.

Se propone que el curso sea dictado trimestralmente al personal, durante al menos 3 horas, y durante los días y horario que determine conveniente la Gerencia, a fin de que los operarios aprendan a trabajar en la solución de los problemas que enfrentan y cuenten con los conocimientos requeridos para sus tareas. Los temas que los trabajadores sugieren se traten en la capacitación incluyen los siguientes: **a)** Sincronización de la maquinaria; **b)** Programación de la maquinaria; **c)** Calibración de las máquinas; **d)** Resolución de problemas diarios.

Previo al inicio de cada curso de capacitación, los trabajadores deberán elaborar de manera conjunta una lista que contenga las fallas técnicas, defectos en la materia prima, y novedades en el estado de las máquinas, que permita al capacitador identificar claramente cuáles son los defectos y problemas sobre los cuales el curso deberá trabajar.

Cabe antes de finalizar este Capítulo, el señalar que las acciones correctivas descritas, se establecieron de manera específica para las categorías de Máquinas, Métodos y Mano de Obra, al ser estas las causas principales que generaron el problema estudiado; sin embargo, quedó claro para el grupo que existen en el área varios problemas pendientes a tratar tales como métodos y procedimientos de trabajo deficientes, materia prima defectuosa, ineficiente control de información, carencia de registros de materia prima, productos terminados, entre otros, mismos que podrían ser analizados en posteriores Círculos de Calidad, ya que este constituye tan solo un ejercicio de inicio de partida.

CAPÍTULO IV

1. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS TRAS LA APLICACIÓN DEL CÍRCULO DE CALIDAD EN LA NAJÓMEZ CÍA. LTDA.

El primer ensayo de conformación de un Círculo de Control de Calidad fue constituido oficialmente en NAJÓMEZ Cía. Ltda. el 4 de junio de 2011, teniendo como propósito principal la implementación de un plan piloto para la participación de los trabajadores del área de producción de la compañía, en un sistema que les permitiera identificar los principales problemas de su área, así como la definición de soluciones prácticas para la resolución de los mismos.

Como toda innovación, la conformación del C.C. en NAJÓMEZ pasó por diferentes etapas tales como el escepticismo inicial por parte de los trabajadores, la resistencia natural al cambio de algunos de los involucrados, el entusiasmo una vez que las reuniones empezaron, la desmotivación temporal cuando las expectativas superaron los primeros resultados y la estabilización del proceso, en base a la convicción de que el programa fue útil para la empresa y sus empleados.

La implantación del Círculo desde su concepción hasta el inicio de actividades, tomó prácticamente tres meses. El tiempo inicial permitió sentar bases sólidas al enseñarse las definiciones y los mecanismos del sistema, así como negociar lo que en ese momento significaba la introducción de un proceso totalmente desconocido.

Como es de esperarse en todo proceso de cambio empresarial, el respaldo de la Gerencia General resultó fundamental. En este caso, tal apoyo se hizo presente desde un principio y ello dio el impulso necesario para iniciar y finalizar apropiadamente la experiencia.

Cabe señalar que el apoyo inicial de la Gerencia General no es suficiente si éste no se mantiene, sobre todo una vez que las expectativas se ajustan a la realidad y se hace evidente que ningún cambio es remedio para todo tipo de mal. De esto se ha advertido a la Gerencia General de la compañía, a fin de mantener el respaldo que asegure la estabilización del proceso y, de esta manera, sea posible obtener los resultados esperados que normalmente no pueden ser obtenidos en el corto plazo de ejecución de un plan piloto.

A pesar de los resultados optimistas de esta experiencia, es justo y necesario reconocer que no todos los problemas pueden ser resueltos por el sistema. Uno de los hallazgos de este proceso, ha sido que aquellos problemas determinados por la carencia o insuficiencia de los recursos financieros o materiales, resultan más difíciles de resolver debido muy probablemente a las actuales condiciones económicas que enfrentan las empresas ecuatorianas.

Por otro lado, se decidió aplicar únicamente un plan piloto y no el sistema a largo tiempo, al considerarse que debía primero ser probada a pequeña escala la efectividad o no del sistema, y además tomándose en cuenta que era necesario que la compañía adquiriera cierta experiencia en la conformación y desarrollo de los Círculos de Calidad, para así poder implementar este sistema en el resto de áreas, y en un plazo que fuera largo.

Con el ánimo de verificar sobre el terreno el resultado de la experiencia práctica llevada a cabo, y tomando en cuenta la vivencia mantenida con los trabajadores de la empresa, pudo notarse en primera instancia, que el desarrollo del Círculo de Calidad influyó positivamente en el ámbito de la calidad y productividad del área, así como en la motivación y autoestima de los trabajadores.

En este sentido, y recopilando la información de varias de las sesiones realizadas, se contó con el aporte de los siguientes planteamientos:

- Propuestas relacionadas con el mejoramiento de metodologías y procedimientos de trabajo.
- Planteamientos relacionados con la mejora de las condiciones de trabajo.
- Propuestas relacionadas con el mejoramiento de la calidad y productividad del área de elaboración de guantes de trabajo.
- Planteamiento de desarrollo de mecanismos que eviten errores operativos, en el funcionamiento de las máquinas de trabajo.
- Propuesta de métodos de reducción del porcentaje de productos defectuosos y rechazados, así como de la mejora del desempeño de los trabajadores del área y del ambiente de la empresa.

Adicionalmente, el plan piloto permitió a los trabajadores el reconocer que cualquier mejora que pudiera implementarse en el proceso de trabajo, orientada a aumentar el nivel de calidad, llevaría necesariamente implícito un valor añadido de mejora en las condiciones de trabajo. Tal es el caso de uno de los empleados cuya labor implica cortar manualmente los retazos de hilo de los guantes que resultan defectuosos en las máquinas, labor que resulta bastante tediosa y además fatigante, y la cual podría ser suprimida, al identificarse las causas y soluciones que eliminen en un porcentaje mínimo el producto final defectuoso.

Se pudo ver además, que al darle a la gente una “empresa participativa” en donde el personal puede involucrarse y opinar, se generan empleados motivados para actuar de manera consistente con los objetivos y valores del grupo, en este caso del Círculo, donde el trabajador busca principalmente obtener el reconocimiento, apoyo y reacciones favorables de los demás miembros.

Pudo además comprobarse que el potencial de los recursos humanos de una organización se utiliza plenamente, cuando los empleados son miembros de grupos de trabajo que funcionan con efectividad, como son los Círculos de Calidad, los cuales tienen un alto grado de lealtad de grupo, habilidades efectivas de interacción y altos objetivos de desempeño.

1.1. Análisis de los resultados de la implementación de una prueba piloto de un Círculo de Calidad en la compañía NAJÓMEZ Cía. Ltda.

1.1.1. Progreso de los primeros Círculos

Una vez que se realizó un análisis general de la empresa objeto de nuestro estudio, y se identificó las áreas más sensibles de la compañía, se decidió que el primer Círculo de Control de Calidad que sería desarrollado en NAJÓMEZ Cía. Ltda., sería conformado por el área de producción de guantes de trabajo, cuyos miembros fueron todos los empleados que conforman esta área (Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco).

El Círculo eligió un Secretario y en mi persona fueron confiadas las tareas de Líder y Facilitadora del Círculo. Se acordó además, la realización de reuniones quincenales durante los 2 meses iniciales (julio y agosto), y de una reunión al mes por los siguientes meses.

El proceso de capacitación se realizó en un promedio de 30 días, durante una hora y media teórico- prácticas diarias, por cada sesión. Durante este período, se buscó impartir tanto el componente teórico (conceptos básicos del C.C.), como el componente práctico, mismo que incluyó ejercicios orientados a la resolución práctica de problemas.

Los empleados fueron instruidos con el uso de ayudas visuales (diapositivas) y a cada participante se les facilitó el material de trabajo y materiales didácticos.

Finalmente, durante los 2 meses siguientes a la capacitación, se desarrollaron las sesiones del Círculo de Calidad, cuyo producto final se reflejó en el establecimiento de acciones correctivas para el problema **“Orificios en los guantes de trabajo elaborados”**, cuya selección dependió principalmente del criterio de los empleados y del análisis de prioridades expuesto, en el cuadro que se indica a continuación:

Tabla No. 15: Matriz de Selección de Problemas

PROBLEMAS	CRITERIOS			Total
	Frecuencia	Importancia	Vulnerabilidad	
Falta de entrega de materia prima a tiempo	3	4	3	10
Problemas Técnicos	5	5	4	14
Producto Final defectuoso (Orificios, deformaciones, rasgaduras)	8	6	9	23
Falta de registros (Materia prima, costos, producción generada, etc.)	5	3	3	11

Elaborado por: Erick Romero, Ulises Agila y Romel Carrasco

Fuente: Círculo de Calidad NAJÓMEZ Cía. Ltda.

1.1.2. Mejoras y logros obtenidos en el Círculo de Calidad

Los progresos obtenidos con la conformación de un Círculo de Calidad en el área productiva de NAJÓMEZ Cía. Ltda., son los siguientes:

- El sistema del Círculo de Calidad ha logrado entrar en la mentalidad de la empresa y ser entendido como una estructura funcional, que permite una mayor comunicación y coordinación dentro y fuera del área involucrada.
- La formalización de este sistema no ha sido un tema burocrático y, lejos de interrumpir o sobrecargar el flujo de trabajo, ha permitido mantener un registro de los procesos y prácticas que requieren mejora en el área productiva.
- La creación del Círculo se convirtió en una actividad de equipo, de carácter no fiscalizador, que facilitó el reconocimiento de los errores y en consecuencia la superación de los mismos.
- La asignación de autoridad y responsabilidades entregadas a los empleados, ayudó a disminuir los conflictos y a asegurar que cada quien sepa exactamente lo que se espera de él en la realización de sus actividades.

Esta experiencia también permitió demostrar que es posible preservar las jerarquías durante el trabajo cotidiano, al tiempo que durante las sesiones del Círculo, se promovió una apertura que de otra forma difícilmente se daría de manera espontánea.

- Por otro lado, se encontró que muchos de los problemas discutidos durante las sesiones del Círculo son, en ocasiones, situaciones que se han presentado por largos periodos, por lo cual el personal llegó a acostumbrarse a esas deficiencias.

Es por esto, que los trabajadores centraron su atención no solo en resolver problemas con mayores oportunidades, sino más bien trabajaron en aquellas situaciones que permiten prevenir la ocurrencia de los problemas que actualmente enfrentan.

A pesar de que muchos de los problemas identificados en el área pre existen durante largos periodos de tiempo, este mismo hecho es una muestra incuestionable de que, de no existir un mecanismo como los Círculos de Calidad, varios de estos problemas no hubieran podido ser ni siquiera identificados, mucho menos potencialmente tratados.

1.1.3. Evaluación General de Resultados del C.C.

Tomando en cuenta que la experiencia de implementación del plan piloto del C.C. debe ser evaluada, a fin de poder verificarse si el desarrollo de este sistema resultó o no beneficioso para la empresa objeto de estudio, se realiza una evaluación general de la referida implementación.

Para el caso específico del sistema de Círculos de Control de Calidad, los **criterios de evaluación** dependen principalmente de los siguientes puntos:

- a) Objetivos establecidos previa iniciación del Círculo vs. la realidad actual.
- b) Experiencia acumulada en la realización de las reuniones de los Círculos.
- c) Reducción de las soluciones a índices cuantificables.

A continuación, se describe un análisis de lo evidenciado en el ejercicio efectuado, con respecto a cada uno de estos criterios:

a) Objetivos establecidos previa iniciación del Círculo vs. la realidad actual

Objetivo planteado:

“Mejorar el nivel de calidad de la compañía, a través de la mentalización de la organización en el trabajo bien hecho y en la necesidad de mejorar continuamente los procesos y acciones”.

Resultados obtenidos con el C.C.:

- Los trabajadores, una vez que fueron entrenados en técnicas de resolución de problemas fáciles de utilizar, y pusieron en práctica este conocimiento en un ejercicio concreto, adquirieron capacidades en la solución de los problemas diarios, que pueden generarse dentro de su área de trabajo.
- Adicionalmente, al analizar las consecuencias acarreadas por problemas que han sido enfrentados durante años en el área, que ameritaban una resolución urgente, se ha generado en el personal involucrado, una actitud de prevención de problemas y de adelantarse a situaciones que pudiera emerger de manera inesperada.
- La aplicación de las acciones correctivas en el problema identificado como “Defectos de orificios en los guantes de trabajo”, permitirá incrementar la calidad del producto final entregado; sin embargo, siendo este el primer intento de aplicación del sistema, debe reconocerse que el Círculo no trabajó directamente en la definición de métodos de trabajo ni procedimientos estándar que aseguren una calidad total general.

Objetivo planteado:

“Generar un mejor entorno laboral, propiciando espacios de participación y diálogo, en los cuales los trabajadores participen en la toma de decisiones y en la proposición de soluciones”

Resultado obtenido con el C.C.:

- En las primeras reuniones fue difícil hacer que el personal participe y se involucre en el proyecto, resultando evidente que los empleados consideraban que su opinión en nada interesaba y tampoco podían aportar con algo valioso para la empresa; sin embargo, con el pasar de las reuniones esta realidad cambió, existiendo en las últimas sesiones incluso recomendaciones claras que sugirió el personal para mejorar su calidad de trabajo.

Por lo expuesto y evidenciado, la creación del Círculo de Calidad permitió definitivamente la participación conjunta de los trabajadores del área de producción de NAJÓMEZ, quienes intervinieron en todas y cada una de las etapas, entre las cuales su intervención más importante constó en la definición de los problemas principales generados en su área, así como en la selección de soluciones y acciones correctivas para la resolución de problema.

- Los trabajadores identificaron un total de 15 fallas e inconvenientes detectados en su proceso de trabajo, y llegaron a plantear alrededor de 11 soluciones concretas, de las cuales pudo obtenerse las acciones correctivas sugeridas en este trabajo.

Objetivo planteado:

“Mejorar la comunicación horizontal y verticalmente en la compañía, es decir, tanto entre trabajadores como entre trabajadores y directiva, y viceversa”.

Resultado obtenido:

- Como consecuencia directa de un alto nivel de participación, la comunicación entre los empleados del área mejoró notablemente, sin embargo, en lo que se refiere a la comunicación vertical (trabajadores y directiva y viceversa) no se evidenció cambio alguno, ya que en las reuniones del Círculo no existió la intervención directa del Gerente, y las oportunidades de diálogo se redujeron en la presentación del proyecto por parte de los empleados a la Gerencia General.

Objetivo planteado:

“Consolidar los resultados positivos logrados, sistematizar como “buenas prácticas” los logros y su ejecución, para tenerlas en cuenta en el mismo proyecto y/o en otras acciones”

Resultado obtenido:

- Luego del análisis respectivo, los trabajadores estuvieron en la capacidad de definir, conjuntamente con las acciones correctivas, “buenas prácticas”, tales como la revisión periódica de la maquinaria, la limpieza y lubricación semanal de los equipos y la visita de un técnico especializado que brinde soporte de todo tipo.

b) Experiencia acumulada por la realización de las reuniones de los círculos

Si bien evaluar la experiencia obtenida, es un criterio bastante subjetivo pues depende mucho de la apreciación que mi persona o los miembros hayan podido tener durante la realización del Círculo, se pretende a continuación más que valorar, señalar las principales vivencias que marcaron este proyecto:

- La respuesta de los empleados frente a la lógica que mantiene este sistema, de identificar un problema y resolverlo, fue bastante favorable. Es así como, a pesar de que en un comienzo los empleados identificaron un sin número de problemas técnicos encontrados en las máquinas (descalibración, desincronización, mal estado de las piezas internas, entre otros), los

miembros del Círculo supieron identificar dentro la vasta lista, el problema más representativo y que mayor pérdida de recursos, tiempo y trabajo representaban. Una vez identificado el problema, fue también favorable su participación en la consecución de soluciones.

- La utilización de las herramientas y técnicas del control de calidad fueron muy buenas, ya que se realizaron ejercicios prácticos donde se pudo involucrar directamente al personal y además hacerle ver que el manejo de técnicas estadísticas, lejos de complicar su trabajo, presenta soluciones concretas para la resolución de los inconvenientes que diariamente éstos enfrentan.
- El nivel de participación de los miembros en el estudio del caso fue relativamente bueno, sin embargo no se puede confirmar que este hecho se deba a que de alguna manera era una tarea que debía ser cumplida por orden de la Gerencia, o más bien del interés que los trabajadores tenían en el funcionamiento de este sistema.

En lo que se refiere a resultados intangibles que hayan podido ser evidenciados con esta experiencia tenemos:

- Satisfacción de participar en un programa asociado con prácticas de calidad, en el cual podían libremente opinar acerca de todas las falencias que deben enfrentar en su área.
- Satisfacción al adquirir nuevos conocimientos y técnicas útiles para su campo de trabajo.
- Satisfacción al poder tomar decisiones importantes para su trabajo y contribuir con soluciones concretas.
- Satisfacción por el desarrollo humano experimentado con el proyecto y por el mejoramiento de las relaciones humanas.

c) Reducción de las soluciones a índices cuantificables

Aun cuando el presente trabajo, no cuente con índices ni valores que puedan ser cuantificados para la valoración del sistema, puede aseverarse que el Círculo puso en la mentalidad de los trabajadores que el criterio de Productividad es aplicado a cada proceso que éstos realizan en su trabajo cotidiano, y por ende lograrla, será producto de la correcta utilización del conjunto de recursos que les confía la empresa (llámense estos tiempo, materia prima, horas trabajadas, etc.).

El grupo inclusive llegó a aseverar que “La productividad no depende de una máquina sino de los mismos operarios”, con lo cual se demostraba que para ellos era claro que llegarían a ser trabajadores productivos, siempre y cuando todos los recursos que administren, estén bien utilizados y aprovechados.

La necesidad de que el área lleve registros, se volvió para ellos también una meta importante, al entender que el conocimiento claro de los costos de la materia prima utilizada, de la cantidad de producto defectuoso y terminado que se fabrica, y demás conocimiento de los valores involucrados en el proceso productivo en general, evitará el despilfarro de recursos y la mala administración de los mismos.

Adicionalmente, dentro de este mismo criterio ha podido evidenciarse los siguientes datos concretos:

- Aun cuando el nivel de producción sigue exactamente igual que al inicio de conformación del Círculo, ha existido un cambio favorable en la disminución del porcentaje del producto final defectuoso.
- La consecuencia directa del menor índice de defectos, ha sido que igualmente los productos terminados rechazados disminuyan considerablemente.
- Se ha evidenciado además, un cambio en el nivel de fricciones entre los empleados y han reducido notablemente los motivos de queja que en un principio éstos tenían.
- El porcentaje de tiempo perdido también es relativamente bajo pues al estar las máquinas en mejor funcionamiento, los empleados se evitan realizar tareas tediosas tales como arreglar manualmente guantes con orificios, o con dedos unidos entre sí, cortar retazos de hilo, etc.

Por lo expuesto, podemos concluir que los criterios de evaluación detallados muestran las bondades del sistema, además de enfatizar que los resultados obtenidos han repercutido favorablemente en el desenvolvimiento del área productiva de NAJÓMEZ Cía. Ltda.

1.1.4. Actitud de la Gerencia hacia el Círculo

La primera intervención en la cual la Gerencia General de la compañía, tomó un papel preponderante para la realización del plan piloto del C.C., partió en una reunión de trabajo en la que participó el Ing. Leonardo Naranjo, Gerente General de NAJÓMEZ Cía. Ltda., conjuntamente con mi persona. El objetivo de esta reunión fue el de explicar el sistema en sí, las razones por las cuales era beneficioso para la compañía su aplicación, así como los alcances y requerimientos que la implementación del Círculo implicaba en la vida diaria de la empresa.

Adicionalmente, en esta primera reunión se trataron los siguientes puntos:

- La Gerencia General, convencida de las bondades de la aplicación de este sistema, se comprometió a apoyar en la realización de un Círculo de Calidad en su empresa, así como a realizar un sondeo cognoscitivo sobre

calidad entre los trabajadores involucrados, a fin de unificar sus criterios, enfocarlos y evaluarlos en una primera instancia.

El compromiso de la Gerencia incluyó además, el dar a conocer entre sus empleados el objetivo y razón de la implementación de este plan piloto, para lo cual se enfatizaría en la necesidad de mejoramiento de los procesos tanto internos como externos que manejaba la compañía, así como el interés de desarrollar personal y profesionalmente a los involucrados.

- Dada la apertura de la Gerencia General, pudo definirse desde un principio las actividades principales que conllevaría la ejecución del Círculo, dentro de las cuales se señaló la etapa de capacitación de los participantes, la recopilación de información, la identificación de problemas y la aplicación de las técnicas de resolución entre otras, para lo cual el Gerente manifestó que era factible el otorgar a sus empleados un lapso de tiempo razonable para ejecutar las tareas planificadas.
- Adicionalmente, se programó sesiones de capacitación de los participantes, en las técnicas y herramientas de solución de problemas a utilizarse, lo cual también contó con la autorización del Gerente General, a fin de que las mismas pudieran dictarse a partir de los últimos 30 minutos de la jornada de trabajo de los miembros involucrados.

1.1.4.1. Presentación a la Gerencia General del proyecto

Una vez concluidas la totalidad de sesiones del Círculo de Calidad, y terminado el plan piloto, y dado que era sumamente importante que se reporte a la Gerencia los resultados del proyecto llevado a cabo, el Círculo realizó una presentación del caso al Gerente General, con la finalidad de informarle sobre sus esfuerzos de mejora y ver si era factible obtener su apoyo, para poner en práctica las acciones correctivas establecidas por el grupo.

Para este efecto, el Círculo preparó una exposición a fin de explicar en qué consistía el problema tratado y cuáles fueron los datos y resultados obtenidos con este proyecto.

Cabe señalar algo esencial, y es que una de las más usuales formas de reconocimiento al personal de este sistema, es la presentación a la Gerencia General, de las conclusiones y recomendaciones generadas por el Círculo de Calidad. Es por esta razón que fue importante que cada uno de los miembros participe en por lo menos una parte de la presentación.

Se invitó a la presentación al resto de personal de la compañía que no pertenecía al Círculo, para que éstos pudiesen observar lo que hace un Círculo, se familiaricen con este tema y puedan apreciar los beneficios del sistema.

La exposición presentada se realizó con dos objetivos fundamentales, en primer lugar se buscó obtener la aprobación de la Gerencia General en las recomendaciones formuladas por el Círculo, con respecto a lo cual se logró una respuesta bastante favorable, ya que la mayor parte de las acciones correctivas sugeridas, implicaban más bien “buenas prácticas” a ser implementadas por lo empleados; y, en segundo lugar, la presentación buscó informar al Gerente General sobre los esfuerzos y mejoras obtenidas con la creación del Círculo.

Esta presentación fue importante en la vida del Círculo, especialmente para los empleados quienes rara vez tienen oportunidad de hablar cara a cara con el Gerente General. Fue un momento en el que, por una parte, los miembros del Círculo se enorgullecieron de sus logros y, por otra, el Gerente se mostró agradecido por las contribuciones y motivó a los empleados a alcanzar mayores logros.

La presentación se realizó en una sala de uso múltiple de la compañía. Ayudó mucho el que la Gerencia me haya pedido en calidad de facilitadora, ciertas aclaraciones con respecto al caso, antes de la presentación. Todas estas inquietudes del Gerente, fueron informadas a los miembros del Círculo, a fin de que éstos las tomaran en cuenta y las incluyeran como parte de la misma presentación.

La presentación se llevó a cabo durante 30 minutos, durante los cuales el Círculo realizó una exposición ante el Gerente General de la compañía y demás miembros presentes.

Los resultados del problema investigado fueron expuestos por los miembros del Círculo, con la participación de cada uno de ellos y de mi persona. Los temas que se trataron fueron los siguientes:

- Identificación del problema: “Defecto de orificios en los guantes de trabajo fabricados por NAJÓMEZ Cía. Ltda.”
- Presentación de los datos recopilados (Control diario de la elaboración de guantes, Control diario de las máquinas de producción y Recopilación de información de los defectos de los guantes).
- Muestra del Gráfico de Control de Shewart del proceso productivo de NAJÓMEZ.
- Análisis del Diagrama de Pareto con los defectos de los guantes.
- Análisis Causa y Efecto del problema.
- Presentación de las soluciones, acciones correctivas y los beneficios de estas acciones.
- Detalle de las acciones efectuadas o necesarias para implementar la solución, en caso de que ésta sea aceptada por la Gerencia General.
- Invitación a los asistentes a hacer preguntas.

Es importante además señalar, que al final de la presentación hubo un tiempo considerable para enfatizar los beneficios intangibles obtenidos con el desarrollo del Círculo, como es el sentimiento de orgullo por el proyecto, un mejor trabajo en equipo, la eliminación de la frustración de encontrarse con problemas técnicos en las máquinas, no atendidos durante tanto tiempo, el cumplir con las fechas de trabajo y el establecimiento de un ejemplo de proyecto, que pueda ser aplicado en el resto de áreas.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de acciones correctivas propuestas consistían en compromisos por parte de los trabajadores de implementar “buenas prácticas” en su trabajo, concernientes al mantenimiento, revisión, limpieza y correcta utilización de la maquinaria; sin embargo, existieron dos recomendaciones adicionales que fueron aceptadas por el Gerente General, y que conciernen los siguientes puntos:

1. Proveer el asesoramiento periódico de un experto técnico.
2. Implementar un curso de capacitación, a ser dictado trimestralmente al personal, durante al menos 3 horas semanales, a fin de que los operarios aprendan a trabajar en la solución de los problemas que enfrentan, y cuenten con los conocimientos requeridos para sus tareas.

De darse la implementación efectiva de estas acciones y poderse contar con el apoyo del Gerente General, podría entonces aseverarse que el Círculo tuvo un resultado concreto y favorable para el trabajo de área de producción de NAJÓMEZ Cía. Ltda.

1.2. Ventajas e Inconvenientes suscitadas de la aplicación del sistema de Círculos de Calidad

Podría atribuir varios beneficios al hecho de haber vivido la experiencia de la implantación del Círculo de Calidad, como una herramienta de dirección empresarial. Es importante señalar que las actividades realizadas en el Círculo generaron beneficios tanto tangibles como intangibles para la compañía y para sus empleados.

A pesar de esto, no se puede ignorar la presencia de factores e inconvenientes que obstruyeron hasta cierto punto el desarrollo normal del Círculo, mismos que se describen en este mismo apartado.

1.2.1. Beneficios de la aplicación del sistema de Círculos de Calidad

A Nivel Productivo:

- El Círculo generó una consciencia de “Calidad” en los empleados, no solo al momento de ejecutar sus actividades y procesos diarios, sino además llegando a concientizar al personal operativo, sobre la necesidad de desarrollar acciones para mejorar la calidad de los guantes de trabajo fabricados en su área.

Es así como ahora los empleados se preocupan por inspeccionar la calidad de la materia prima que reciben previo inicio del proceso, así como la calidad de los productos terminados que fabrican, pues tienen una conciencia más clara de la importancia de elaborar un producto de calidad que satisfaga al cliente, y de las implicaciones y costos que generan los defectos en un producto terminado mal hecho.

- Este ejercicio además generó, un ambiente de colaboración y apoyo recíproco, pues fueron mejoradas las relaciones entre los trabajadores, al verse trabajando en un proyecto juntos, lo cual repercute positivamente en los procesos operativos que maneja esta área.

Creo además, que de implementarse el sistema del Círculo de Calidad en NAJÓMEZ Cía. Ltda., podría en un largo plazo, repercutir positivamente en los índices de productividad de la empresa, al buscar el uso óptimo de los recursos, reducir el tiempo perdido y desperdicio de materiales, así como fomentar el ahorro de los elementos productivos.

A Nivel de Relaciones Humanas:

- El desarrollo de un Círculo de Calidad generó en el personal participante, un sentimiento de integración, satisfacción, motivación y reconocimiento. En efecto, se evidenció con el transcurso de las reuniones:
 - **Mayor conciencia del trabajo en equipo.**

El C.C. ayudó a integrar a empleados que, aunque han estado trabajando en la misma área durante varios años, apenas se conocían.

Es así como en la presentación realizada sobre el proyecto, uno de los miembros manifestó: *“A medida que hubo más comunicación entre colegas, tuvimos relaciones más estrechas entre compañeros y pudimos comprender mejor lo que están haciendo los demás y cómo podemos mutuamente ayudarnos en nuestro trabajo.*

Sé que cada guante defectuoso genera innumerables pérdidas, que cada llamada que no se contesta puede ser una oportunidad perdida y que cada solicitud mal atendida puede significar la pérdida de un cliente importante.”

Con lo manifestado podemos también concluir, que los operarios empezaron a ver el trabajo de equipo como una actividad que les genera satisfacción, y que además enriquece su conocimiento personal y profesional, ya que pueden aprender de los otros trabajadores y con su labor ganarse el respeto de los demás.

- **Aumento en la participación de los trabajadores.**

Tomándose en cuenta que muchas decisiones fracasan tras la elección definitiva, porque la gente no acepta la solución, fue más factible que los empleados acepten y se comprometan con las decisiones y acciones correctivas tomadas, al éstos haber participado en la toma de decisiones que le afectarían.

El equipo se sintió partícipe del proceso al observar que sus ideas y propuestas fueron recogidas, analizadas y posteriormente estudiadas para su posible implementación.

El Círculo además fue una buena herramienta para aumentar la concienciación y sensibilización de los empleados participantes en el proyecto.

A Nivel Profesional:

- Los operarios, antes acostumbrados a la realización de tareas mecánicas y rutinarias, se han identificado a sí mismos no sólo como trabajadores "ejecutores" sino también "pensantes", al tener un aporte valioso que contribuir al modo en que se está haciendo su trabajo.

Adicionalmente, a medida que los miembros aportaron con ideas acerca de los problemas de su área de trabajo, recolectaron datos, los analizaron y los tradujeron en información para actuar y mejorar, se desarrolló en ellos una confianza no solo en sí mismos, sino además para resolver los problemas que se generan en su lugar de trabajo.

El hecho de que durante la implementación del plan piloto, no se hayan encontrado obstáculos mayores que interrumpan el normal desarrollo del sistema, motivó a los empleados a tener una visión de que los problemas tienen solución y no es difícil de alcanzarla. Además, el que los involucrados hayan solucionado problemas como parte del C.C., les permite tomar esta experiencia para futuros casos, permitiendo que los siguientes procesos de solución de problemas sean más fáciles de manejar.

- El sistema además mejoró los conocimientos y habilidades de los involucrados, al capacitarlos en la utilización de técnicas y herramientas estadísticas que facilitan la detección de fallas en sus actividades y permiten el establecimiento de acciones correctivas inmediatas.

- Otra bondad del plan piloto, fue el confirmar que este sistema definitivamente puede desarrollar un recurso humano mucho más flexible, que sea capaz de resolver una amplia gama de problemas.
- El ejercicio además ayudó a reducir conflictos personales en el ambiente de trabajo, propiciando espacios de participación y dialogo entre los empleados, y dándoles a éstos una amplia participación en la toma de decisiones y proposición de soluciones.
- Tras la implementación del plan piloto del Círculo de Control de Calidad, se pudo apreciar un área verdaderamente comprometida con el mejoramiento continuo de la calidad de los guantes de trabajo que fabrican.

1.2.2. Inconvenientes observados durante la aplicación del proyecto

Entre los problemas principales que se enfrentó durante la realización del Círculo de Calidad tenemos:

- Con la primera exposición realizada por mi persona, acerca de la necesidad urgente de Calidad que tenía NAJÓMEZ Cía. Ltda. para el desarrollo de su competitividad y mejora continua, los trabajadores manifestaron su preocupación con el manejo del área; y, durante la realización de las reuniones del Círculo, muchas veces se vieron frustrados aduciendo que en su compañía no existe una estructura de soporte y ningún sistema de calidad que sirviera como ayuda y plataforma para la ejecución de los Círculos de Calidad. Con el posterior desarrollo de las reuniones esta percepción logró cambiarse.
- Durante la primera etapa, el grupo carecía de disciplina, algunos miembros faltaban a las primeras reuniones y no se tomaba muy en serio la estructura solucionadora de problemas que se proponía con el sistema. La presencia y apoyo de la Gerencia General ayudó mucho a corregir este tema.
- Hubo además en un principio mucho escepticismo con respecto al desarrollo del "trabajo en equipo", pues en un inicio pensaban, aun cuando no fue directamente manifestado, que en vano se dedicaba tiempo y esfuerzo en debatir varios puntos de vista, ya que era mejor que cada uno se dedicara a realizar su propio trabajo.

Tenían en su concepción la idea de que el trabajar en equipo era un ejercicio para “mejorar las relaciones humanas”, que no afectaba en nada a la productividad de su área. Además se vio con desconfianza, el valor de buscar acuerdos y consensos, al no creerse que esto iba a permitir encontrar mayores y mejores soluciones.

- En las primeras semanas de la puesta en marcha, se requirió mucho tiempo para reunir al grupo, y una vez todos juntos, la interacción con los empleados resultó en ciertas ocasiones insuficiente, pues pocos se atrevían a dar verdaderos criterios y opiniones acerca de las falencias de su área. Era evidente que alguno de ellos vio el ejercicio como una amenaza y hasta desconfiaron de cuáles serían los resultados, posiblemente creyendo que su interacción en el Círculo podría perjudicarlos.
- Otro inconveniente que se generó fue que en ciertas ocasiones, un empleado dominó más la discusión que los otros. Se intentó por tanto, animar al resto que también participara pues era importante que no se merme la eficacia global del grupo.
- El trabajo en equipo además representó en un primer momento, una amenaza en el terreno personal de ciertos trabajadores, mismos que se sintieron vulnerables ante la idea de exponer sus fallos y debilidades frente a los demás. Esto limitó en un principio su participación por miedo a ser criticados, ridiculizados o ignorarse sus puntos de vista. Se veía que era esencial trabajar en la autoestima de los empleados, y se sabía que al darles herramientas de capacitación, su confianza crecería y con ésta su nivel de compromiso y participación.
- La falta de información documentada y ordenada representó otro de los obstáculos. El área no llevaba reportes de la materia prima utilizada, del total de guantes fabricados semanalmente ni la cantidad de producto final de calidad y defectuoso que generaba. Esta falta de información en algunos casos limitó el análisis de los problemas, siendo este hecho un inconveniente para el desarrollo normal del Círculo.
- La realización del proyecto además generó cierta expectativa de mejoramiento salarial por parte de los trabajadores, situación que aun cuando podría ser objeto de análisis por parte de la Gerencia, en razón de un mejoramiento del costo/beneficio del Círculo, es una realidad difícil de asegurarle a la gente ya que depende de muchas variables que están fuera del alcance de un Círculo de Calidad.
- Finalmente, la rotación de turnos de los empleados, afectó en ciertas ocasiones la integración completa del Círculo. Hubieron ocasiones en las que se tuvo que trabajar con parte del grupo y se pedía a los miembros participantes que transmitieran lo visto al empleado que en razón del turno no se encontraba presente. Este hecho muchas veces ocasionó que no se pueda contar con datos completos y que el grupo no pudiera decidirse sobre ciertos aspectos, con la intención de que se diera el criterio del grupo completo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- La compañía tomada como muestra para este trabajo, NAJÓMEZ Cía. Ltda., fue ideal para la aplicación del sistema de Círculos de Calidad, ya que el área de producción de la misma, adolecía de varios problemas de orden técnico y operativo que podían ser tratados por el CC. Adicionalmente, el personal con el cual se integró el Círculo, fue un grupo de empleados que de por sí anhelaban y requerían capacitación, ya que a su mismo criterio, tuvieron que "aprender sobre la marcha", su labor giraba en torno a máquinas chinas cuyo manual y guía desconocían, y por las cuales debían diariamente enfrentar innumerables problemas técnicos que afectaban la productividad de su área.

Con estos antecedentes, la implantación de un Círculo de Calidad en NAJÓMEZ Cía. Ltda., generó una propuesta importante y a considerarse, ya que se dio a los empleados de la compañía, un espacio para su capacitación en la resolución de los problemas diarios enfrentados, lo cual generó en ellos satisfacción al verse participando de manera concreta, en la definición de acciones correctivas para uno de los problemas de orden técnico, que limitaban su trabajo y desempeño en el área.

Adicionalmente, la aplicación del sistema generó un ambiente de trabajo más agradable en esta Unidad, al evidenciarse un mejoramiento en las relaciones interpersonales entre los empleados involucrados, lo cual confirma que el proyecto se enfocó no solo en desarrollar profesionalmente a los trabajadores sino también en su desarrollo personal.

- La experiencia obtenida con la investigación participativa llevada a cabo mostró además, que por ser NAJÓMEZ una empresa cuya parte de su actividad es de manufactura, el trabajo que desempeñan los empleados de esta área es muy monótono y alienante (por ejemplo, durante ocho horas presionar botones, cortar retazos de hilos de los guantes, colocar piezas en las máquinas o reparar fallas técnicas), actividades que podrían ser realizadas por los siguientes 20 o 30 años de vida productiva de estos empleados. Es en este tipo de ambiente, donde atrajo e interesó la propuesta de establecimiento de un sistema de calidad con enfoque al desarrollo del personal, como son los Círculos de Calidad.

- El nivel de satisfacción con el Círculo de Calidad, tanto del personal involucrado como de la Gerencia General de NAJÓMEZ Cía. Ltda., fue considerablemente alto, ya que los empleados se mostraron interesados y motivados en poder intervenir en las decisiones de la empresa y de su área de trabajo, y el Gerente General también reconoció por su parte, que la experiencia permitió el involucramiento de los empleados en su trabajo, además de admitir que éstos son capaces de tener buenas iniciativas para la resolución de los problemas de su área.
- Por otro lado, el Círculo de Calidad implementado repercutió favorablemente en una de las debilidades identificadas como de alto impacto, en NAJOMEZ Cía. Ltda., que es la centralización en la toma de decisiones por parte del Gerente General, realidad que podría cambiar en la empresa mediante la aplicación de este sistema, al evidenciarse que el Círculo generó un espacio de diálogo y participación en beneficio de los empleados, promoviendo una descentralización del poder de decisión y permitiendo que los mismos conocedores del área productiva, tuvieron a su cargo la resolución de los problemas de operación que enfrentan diariamente en su trabajo.
- La aplicación del plan piloto del Círculo de Calidad permitió además, el mejoramiento de los conocimientos y habilidades de los empleados involucrados, al capacitarlos en herramientas estadísticas de resolución de problemas y en técnicas de trabajo en equipo, concientizando en ellos que la utilización de estos conocimientos, lejos de entorpecer o complicar su labor, facilitan la resolución de los problemas diarios que tienen que enfrentar en su área de trabajo.

El objetivo principal que se persiguió con todo esto, fue el despertar en la empresa estudiada, un interés en la capacitación del recurso humano que conforma el área productiva de NAJÓMEZ, a fin de que pueda prepararse a los empleados de esta área, para aspirar a un mejor empleo y por lo tanto a un mejor nivel de vida, con miras a que éstos pasen de ser "especialistas en apretar botones" a convertirse en personas capacitadas y útiles para poder pretender mejores puestos de trabajo.

- Finalmente, la puesta en práctica del ejercicio de un Círculo de Calidad en la empresa estudiada, permitió sensibilizar y concientizar a los trabajadores sobre la importancia fundamental que tiene la calidad, en la ejecución de sus tareas y funciones. Es así como, a medida que se fue analizando uno de los problemas prácticos que adolecía NAJÓMEZ Cía. Ltda. (defectos en los guantes de trabajo) y sus posibles soluciones (revisión técnica periódica), fue posible que los trabajadores entendieran que, al mejorar la calidad de los

métodos y procesos utilizados, se está también generando un mejoramiento en las situaciones y condiciones de trabajo que deben enfrentar (como el evitar el tiempo y esfuerzo que implican estos defectos), en razón de lo cual se puede aseverar que, cuando a través de un Círculo de Calidad se desarrolla un útil que favorece la efectividad y eficiencia del trabajo, este hecho repercute positivamente en los trabajadores, al aligerar la carga física y mental en el desarrollo de las funciones de los mismos.

2. RECOMENDACIONES

- Para lograr una implementación exitosa del sistema de los Círculos de Calidad, se deberá contar con los siguientes elementos:

- 1) Un pleno convencimiento y apoyo de toda la empresa en este proyecto. Es además fundamental, que al presentar este sistema se explique claramente a la gente, que los Círculos de Calidad no son una fórmula mágica que resolverá todos los problemas existentes dentro de la empresa, pero sí proporcionarán herramientas necesarias para eliminar gran parte de los problemas. Los resultados no serán inmediatos, de hecho tomarán cierto tiempo, pues implica un esfuerzo continuo a largo plazo y un cambio en las actitudes y hábitos de la gente.
- 2) El compromiso y la apertura de la Gerencia General, para permitir la promoción y ejecución total de este tipo de proyecto.

Como parte de la etapa de promoción del Círculo, y en base a la experiencia vivida, se recomienda para evitar la desconfianza de los trabajadores, poner un énfasis especial en que el sistema de Círculos de Calidad no es de carácter fiscalizador, sino que simplemente promueve la participación y formación de la gente, así como la búsqueda de soluciones, a problemas concretos suscitados en un área específica de trabajo.

- 3) Capacitación a todos los niveles de la organización, que permita el desarrollo de una verdadera conciencia de Calidad y un convencimiento pleno de los integrantes en el sistema. Así mismo, se deberán desarrollar instructores que conozcan a fondo este sistema y sus bases de operación, para lo cual se recomienda capacitar al personal de la empresa para que funja estas funciones o contratar técnicos especializados en el tema.

- 4) Previo a la etapa de inducción del Círculo, se recomienda además elaborar un estudio costo/beneficio, que justifique y apoye la implementación del sistema; y, una vez que este ya se encuentre implementado y debidamente funcionando en la empresa, la Gerencia General deberá procurar combinar el programa del C.C. con un programa de incentivos, de ser posible económicos, y necesariamente laborales, para que los empleados pueda darse cuenta de que no solo la empresa obtiene beneficios con este sistema sino ellos también.

Adicionalmente, y durante la etapa de ejecución del Círculo, será importante que se difundan también los incentivos y reconocimientos a entregarse, por la participación en el Círculo y por los logros alcanzados con el mismo.

- 5) Así también, deberán establecerse los métodos de evaluación que utilizará la Gerencia para evaluar los logros alcanzados o no por el Círculo, y además se recomienda, propiciar espacios de intercambio de experiencias entre los grupos que se generen, a fin de poder ir capitalizando los resultados de un Círculo con los de los otros.
- 6) Finalmente, el Círculo será un verdadero éxito siempre y cuando este sistema sea considerado como una estrategia de motivación empresarial unificada y sea visto como una herramienta útil para el logro de los planes empresariales.

Adicionalmente a esto, se recomienda lo siguiente:

- El nivel de complejidad de los problemas a tratarse en los Círculos de Calidad, deberá ir acorde a la experiencia que vaya obteniendo el grupo en el manejo de este sistema. Es por esto, que en un principio se recomienda tratar problemas básicos de fácil manejo y resolución, que permitan al grupo familiarizarse con la dinámica del Círculo, evitar frustraciones con el sistema y ganar experiencia para la resolución de futuros casos.
- Es aconsejable también, que los Círculos de Calidad se basen en el tratamiento de temas tales como: la mejora de los métodos de trabajo y procedimientos de calidad empleados; la reducción de los plazos de ejecución de tareas o de espera del cliente; la simplificación de procesos; el ahorro y reducción de costos innecesarios; la mejora en la comodidad, higiene, limpieza y seguridad del trabajo, entre otros.

Asuntos tales como reivindicaciones laborales, salarios y horarios de trabajo deben quedar excluidos de las reuniones de los Círculos, salvo el caso en que la Gerencia General solicite el tratamiento de estos temas. Tampoco se recomienda que sea objeto de estudio, el análisis de problemas originados en la falta o insuficiencia de recursos financieros o materiales, ya que su resolución no depende únicamente del grupo de trabajo y por ende son temas más complicados de resolver.

- Por otro lado, y previo a la implementación de los Círculos de Calidad en un área de producción, es importante verificar que la Unidad lleve registros de todos los costos de la materia prima que utiliza, de la cantidad de producto defectuoso que genera, del producto total terminado y demás valores relacionados a las operaciones del área, ya que toda esta información servirá de base fundamental para el análisis de los problemas así como para la evaluación cuantificable de los resultados del Círculo.
- Finalmente se recomienda que, además de la presentación del caso analizado por el Círculo y expuesto a la Gerencia General para su aprobación, se planifique dentro del semestre siguiente a la implementación de las soluciones autorizadas, una presentación de los resultados obtenidos tras la puesta en práctica de las soluciones, a fin de que tanto el grupo involucrado como la Gerencia General, puedan evaluar la efectividad o no del círculo y el nivel de aplicación de las soluciones propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- Camisón C., Cruz S. y González T. (2006). Gestión de calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. España: Pearson Educación S.A.
- Evans, J. y Lindsay W. (2000). Administración y Control de la Calidad. Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. México: Mc Graw Hill
- Ishikawa, K. (1986). Qué es el control de calidad? La modalidad japonesa. Bogotá: Editorial Norma
- James, P. (1997). Gestión de la Calidad Total. España: Pearson Educación S.A.
- Omachonu, V. (1995). Principios de la Calidad Total. México: Editorial Diana
- Palom, F. (1987). Círculos de Calidad: Teoría y práctica (Volumen 5 de Colección Productica). España: Marcombo S.A.
- Peralta, G. (2006). Calidad para la Globalización. México: Editorial Esfinge.
- Sánchez, G. (1985). Círculos de calidad: la experiencia costarricense. *Revista Centroamericana de Administración Pública*.
- Saderra, L. (1993). El secreto de la calidad japonesa: El diseño de experimentos, clásicos, Taguchi y Shainin. España: Marcombo S.A.
- Sandoval, O. (1992). Calidad y Participación. Quito: Editorial Fraga C. Ltda.
- Sosa, D. (1999). Calidad Total para mandos medios. México: Editorial Limusa S.A.
- Summers, D. (2006). Administración de la Calidad. México: Pearson Educación.
- Thompson, P. (1984). Resumen del libro: Círculos de Calidad. Cómo hacer que funcionen?. Colombia: Editorial Norma.

HEMEROGRAFÍA

- <http://maestrosdelacalidadrn100111.bligoo.com/maestro-shigeo-shingo>
- <http://www.conocimientosweb.net/portal/article753.html>
- <http://www.slideshare.net/guest98c07b/filosofia-de-juran-presentation>
- <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacheUNLLaNWUB8oJ:148.206.53.231/UAM5897.PDF+c%C3%ADrculos+decalidad+%2B+programa+de+concientizaci%C3%B3n&cd=31&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- http://www.congresos.ulpgc.es/aeet_aede/Descargas/Sesion1Sala2/Lasierrapdf
- <http://www.elergonomista.com/09dic30.html>
- <http://www.slideshare.net/tecnomexico/calidad-en-las-organizaciones>
- <http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/Aplicacion%20de%20os%20circulos%20de%20calidad.pdf>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/ccuch.pdf>
- <http://es.scribd.com/doc/7031975/Filosofias-de-La-Calidad>
- <http://theodinstitute.org/joomla/que-dicen-los-expertos-en-empresas-y-do/10-autores/180-peters-thomas-j.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos82/a-satisfaccion-laboral-y-productividad-empresas-ambato-a/a-satisfaccion-laboral-y-productividad-empresas-ambato-a2.shtml>
- <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/21878.pdf>
- <http://www.educaguia.com/apuntes/apuntes/calidad/circulos-mejora-calidad.pdf>
- http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20ManualACTyCCC.pdf
- <http://www.icicm.com/files/CursoCEP2.doc>
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_419.pdf
- <http://www.slideshare.net/carolinaortega/evolucion-de-la-calidad>
- http://www.inacal.org.uy/files/userfiles/file/VII_%20ManualACTyCCC.pdf

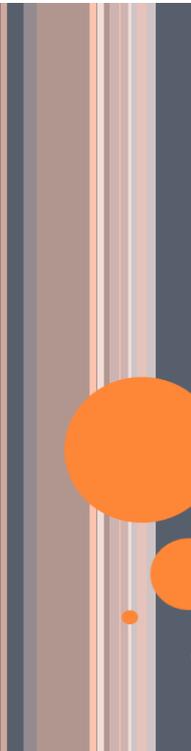
- [http://es.scribd.com/doc /24 707905/Circulos-de-calidad](http://es.scribd.com/doc/24707905/Circulos-de-calidad)
- http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/15215479/Los-grandes-maestros-de-la-calidad-en-las-empresas_.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_de_calidad
- <http://culturadecalidad.wordpress.com/2009/02/03/hello-world/>

ANEXOS

Anexo No. 1 – Presentación de Capacitación a miembros del Círculo de Calidad



CÍRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD



INTRODUCCIÓN

La idea de los Círculos de Calidad es crear una conciencia de PARTICIPACIÓN, PRODUCTIVIDAD y CALIDAD en los miembros de una empresa, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos.

Todo ello, para el estudio y resolución de los problemas que afectan el adecuado desempeño y calidad de un área de trabajo, sobre la cual se generará ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua.

En resumidas palabras, los círculos de Calidad “CC” pueden ser un buen medio para resolver problemas y lograr notables resultados en las operaciones y procesos de la empresa.



¿POR QUÉ UN PROGRAMA DE CALIDAD?

➤ *La Calidad es un requisito mundial:*

- Implica no solo un ahorro de costos para la compañía sino también un cambio personal de cada empleado a nivel de sus pensamientos, actitudes, hábitos y valores.

➤ *La Calidad es la herramienta que:*

Nos permite mejorar nuestro trabajo continuamente y experimentar como personas un proceso de crecimiento y mejora continua.



➤ *No debemos aceptar la NO CALIDAD como un estilo de vida*

- Quien recibe mala calidad pierde tiempo en enojarse, estresarse y aproblemarse pensando en como arreglar este hecho en su trabajo.
- La falta de calidad implica aumento de costos, pérdida de competitividad, reducción de beneficios y hace peligrar la estabilidad en el trabajo.

➤ *Definir un concepto propio de Calidad*

No relacionemos el término Calidad con excelencia, perfección, cero errores. La Calidad consiste básicamente en cumplir con las expectativas del cliente de una manera óptima. Es un juego de Ganar-ganar. Gana el cliente, el empresario y los empleados. Se trata de hacer las cosas bien de una manera correcta

En breves palabras:

“Calidad es cumplir con las especificaciones y expectativas del cliente”

“Calidad es lo que se desea, cuando se desea”

“Calidad es una estrategia básica para la supervivencia de la empresa y un factor clave en la competitividad no solo del trabajo sino también en el crecimiento del trabajador”

NO IMPORTA CUAN BUENO SEAS... SIEMPRE PUEDES SER MEJOR EN LO QUE ERES Y HACES !!!



QUE SON LOS CÍRCULOS DE CALIDAD?



¿De qué se trata?

El CC es la forma de capturar el potencial creativo e innovador que tienen la fuerza de trabajo.

Concepto del Círculo de Calidad

Es un grupo de trabajadores de una misma área de trabajo que se reúnen con regularidad en horas de trabajo para discutir problemas, investigar causas y proponer soluciones a la Gerencia.



FUNDAMENTOS DEL CÍRCULO DE CALIDAD

- El C.C. busca mejorar no solo la calidad de trabajo sino la calidad de vida de los trabajadores, al aumentar el grado de participación de los mismos en el control y administración de la empresa.
- “Nadie puede conocer mejor el trabajo que aquel que lo realiza cotidianamente”.
- El trabajo en grupo fomenta la satisfacción y creatividad de los empleados, crea trabajadores satisfechos con su trabajo y la calidad de la empresa viene por añadidura.
- “La mejor idea de uno es siempre inferior a la idea del grupo”.
- En resumen, los Círculos de Calidad proporcionan un marco para APRENDER HACIENDO.



3.- Este sistema además es un medio que mejora no solo la calidad y productividad de la empresa, sino también la calidad de vida del trabajador.

4.- Los Círculos de Calidad contribuyen al desarrollo del trabajador como ser humano, acrecentando sus valores de comunicación, compromiso, organización y crecimiento personal.



En resumen, el sistema de Círculos de Calidad genera un ambiente de trabajo agradable y proporciona el desarrollo del personal, mediante la adquisición de nuevas técnicas y la oportunidad de trabajar en grupo sobre problemas del mundo real.

En que nos beneficiaría la creación de Círculos de Calidad?



- 1) Los Círculos de Calidad son un medio de motivación, desarrollo y aprovechamiento de las capacidades, inteligencia y creatividad del trabajador.



- 1) Los Círculos de Calidad son una oportunidad para capacitarse en técnicas universales de trabajo en grupo y de solución de problemas, que permitirán tener más autonomía, a fin de mejorar el contenido y las condiciones de trabajo.



- 3.- Este sistema además es un medio que mejora no solo la calidad y productividad de la empresa, sino también la calidad de vida del trabajador.

- 4.- Los Círculos de Calidad contribuyen al desarrollo del trabajador como ser humano, acrecentando sus valores de comunicación, compromiso, organización y crecimiento personal.



En resumen, el sistema de Círculos de Calidad genera un ambiente de trabajo agradable y proporciona el desarrollo del personal, mediante la adquisición de nuevas técnicas y la oportunidad de trabajar en grupo sobre problemas del mundo real.



PASOS DEL CÍRCULO DE CALIDAD

El proceso de un Círculo de Calidad está dividido en los pasos siguientes:

- A) Identificación del problema.
- B) Análisis del problema y recopilación de información.
- C) Búsqueda de soluciones.
- D) Selección de una solución.
- E) Presentación de la solución a la gerencia.
- F) Ejecución de la solución.
- G) Evaluación de la solución.



TÉCNICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



LLUVIA DE IDEAS

Es una metodología para estimular la creatividad y originalidad y un grupo de trabajo, y para generar una exhaustiva lista de ideas para solucionar un problema.

PROPOSITO:

- *Generar una gran cantidad de ideas
- *Estimular la creatividad
- *Aprender y practicar el pensamiento divergente

METODOLOGÍA

1. Se convoca a reunión para analizar todas los posibles problemas que aquejan a la empresa.
2. Se nombra un moderador que vaya apuntando todas las ideas que surjan dentro del grupo.
3. Cada uno de los miembros del círculo aportan una idea por turno. Estas se apuntan en una hoja grande que debe estar a la vista de todos.

EJEMPLO:

NAJÓMEZ CIA. LTDA.
ÁREA: OPERATIVA
CÍRCULO: SOLUCIÓN

TORMENTA DE IDEAS



1. Falta de espacios para almacenar.
2. Falta mejor comunicación
3. Control de herramientas
4. Limpieza del área
5. Falta independencia
6. Limpieza del área
7. Las computadoras son muy lentas
8. Programas de computación obsoletos
9. Falta sistematizar información
10. Falta de un área para comer
11. Máquina descompuesta
- 12 Falta de procedimientos

Fecha: 25-05-2011

Hora: 18:30



DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

Se le conoce también como la Espina de pescado debido a su forma. Viene a ser la presentación gráfica de un efecto y sus causas, permitiendo la identificación y relación de las causas que afectan un problema. Su propósito es de ayudar al grupo a visualizar el problema y a analizarlo.

PASOS PARA ELABORARLO:

1. Generar las causas necesarias mediante la tormenta de ideas.
2. Diseñar el diagrama causa y efecto
3. Trazar una línea horizontal y en el punto final derecho trazar un rectángulo en el que se colocará el efecto del problema.
4. Las influencias o causas principales serán listadas hacia la izquierda en líneas oblicuas, las causas pueden ser agrupadas en grupos que dependerán de acuerdo a cada proceso (por ejemplo: Recurso Humano, Usuario, Métodos e Infraestructura)

Por cada causa se debe hacer la pregunta: ¿porqué sucede? listar las respuestas como ramificaciones de las principales causas.

Un diagrama de efecto bien detallado tomará la forma de un esqueleto de pescado.

Ejemplo:

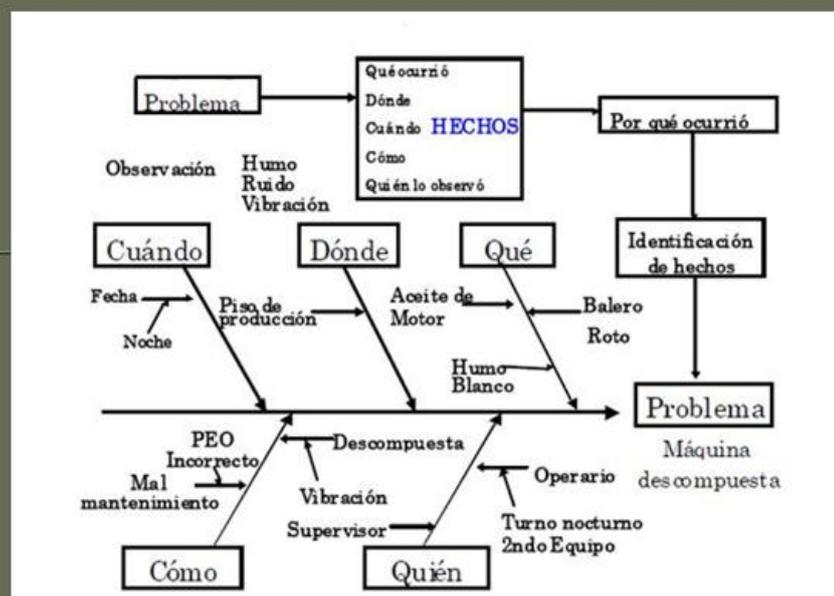


DIAGRAMA DE PARETO

Es una herramienta que permite determinar cuales son las pocas causas que generan la mayor cantidad de defectos. Se basa en que el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas.

Este diagrama ayuda a decidir al equipo donde concentrar sus esfuerzos o que problemas resolver primero. A través de él se pueden realizar comparaciones de problemas existentes antes de aplicar soluciones al proceso versus problemas posteriores a las soluciones. Permite traducir el análisis de los datos a números y porcentajes.

PASOS PARA ELABORARLO:

Los pasos para realizar un diagrama de Pareto son:

1. Determinar el problema o efecto a estudiar.
2. Investigar los factores o causas que provocan ese problema y como recoger los datos referentes a ellos.
3. Anotar la magnitud (por ejemplo: euros, número de defectos, etc.) de cada factor. En el caso de factores cuya magnitud es muy pequeña comparada con la de los otros factores incluirlos dentro de la categoría "Otros".



Ejemplo:

PROBLEMA SELECCIONADO PARA TRATARSE: MÁQUINA DESCOMPUESTA

Área: Operaciones
Responsable: Ing. Juan Martin Fonseca

Compañía: NAJOMÉZ CIA. LTDA.
Año: 2011

SEMANA DEL ALDE					
No.	Causas del problema seleccionado	No. Veces	Acumulado	%	% Acumulado
1.	Falta de mantenimiento preventivo	20	20	40%	40
2.	Falla mecánica	15	35	30%	70
3.	Balero en malas condiciones	10	45	20%	90
4.	Supervisión ineficiente	5	50	10%	100
	TOTAL	50		100%	

Ejemplo:

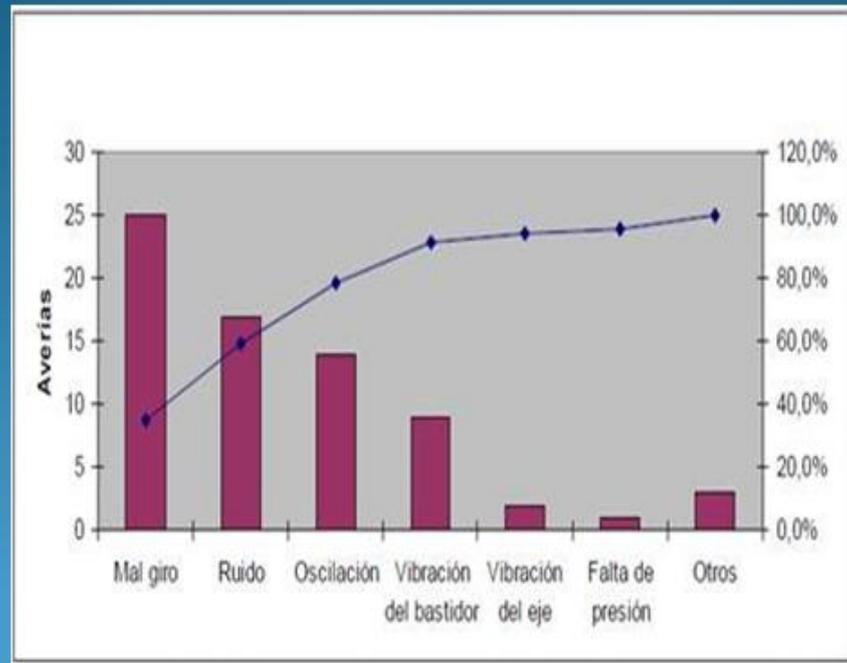


DIAGRAMA DE PROCESO DE DECISIÓN

El Diagrama del Proceso de Decisión (DPD.) es similar al Diagrama de Arbol, tanto en su estructura como en su propósito. Tiene la ventaja de que permite determinar contramedidas y planificar su utilización con anticipación suficiente a que sucedan los problemas.

El DPD. es la herramienta que permite, ante un proceso planificado para conseguir un objetivo, contestar a preguntas del tipo:

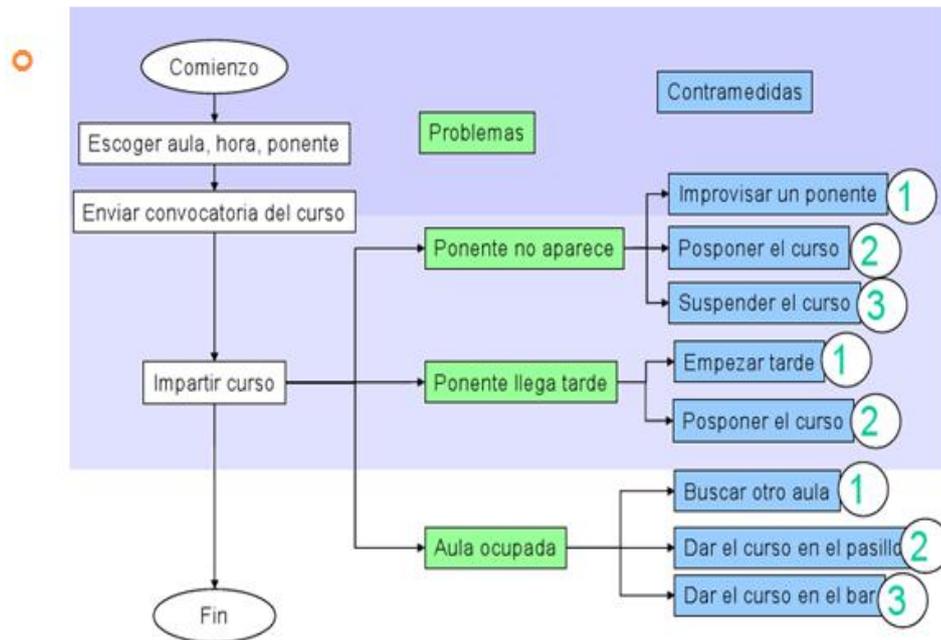
¿Cuáles son los posibles caminos para conseguir este objetivo?.

¿Qué obstáculos pueden presentarse?.

¿Cómo podemos prevenir la aparición de estos obstáculos?.

¿Cómo podemos reaccionar de forma oportuna en caso de que se presente un obstáculo específico?

EJEMPLO:



HOJA DE VERIFICACIÓN DE DATOS

Concepto.- También llamada "Hoja de Control" u "Hoja de Chequeo", es un impreso con formato de tabla, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático.

Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro.

Ventajas:

- Proporciona datos fáciles de comprender, que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la empresa.
- Las Hojas de Verificación reflejan rápidamente las tendencias y patrones obtenidos de los datos.

HOJA DE VERIFICACIÓN DE DATOS

Utilidades

- ✓ En la mejora de la Calidad, se utiliza esta técnica tanto en el estudio de los síntomas de un problema, como en la investigación de las causas o en la recogida y análisis de los datos.
- ✓ La Hoja de Verificación se usa además, como punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.
- ✓ Es importante considerar que el uso excesivo de la hoja de verificación puede llevar a obtener datos sin ningún objetivo concreto e importante. Para evitar esto, debe considerarse que cada hoja con la que se obtienen datos en una empresa, tenga un objetivo claro y necesario.

EJEMPLO:

DEFECTO	DIA				TOTAL
	1	2	3	4	
Tamaño erróneo					26
Forma errónea					9
Depto. Equivocado					8
Peso erróneo					37
Mal Acabado					7
TOTAL	25	20	21	21	87

ESTRATIFICACIÓN DE DATOS

La estratificación es la separación de datos en categorías o clases. Los datos observados en un grupo dado comparten unas características comunes que definen la categoría. La estratificación es la base para otras técnicas estadísticas, como son el Análisis de Pareto y se utiliza conjuntamente con las otras herramientas, como los Diagramas de Dispersión.

EJEMPLO:

“Se tiene una lámpara que no da luz, por lo cual se decide hacer un análisis por estratificación”



POSIBLES CAUSAS DEL PROBLEMA

- **La bombilla**
 - No fue colocada
 - Está estropeada
 - Está floja
 - Es inadecuada para la lámpara
- **La tensión**
 - Inexistente
 - Insuficiente
- **La corriente**
 - Inexistente
 - Interruptor cerrado
 - Cables sueltos
 - Interruptor estropeado
 - Interruptor abierto



Otro ejemplo de Estratificación:

Estratificación de empresas por tamaño

SECTOR	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
TAMAÑO			
Micro	0-30	0-5	0-20
Pequeña	31-100	6-20	21-50
Mediana	101-500	21-100	51-100
Grande	501 en adelante	101 en adelante	101 en adelante



* GRÁFICO DE CONTROL

* Un gráfico de control es una herramienta de calidad que consiste en un gráfico en el que se hace corresponder un punto a cada valor estadístico calculado a partir de muestras sucesivas extraídas de un proceso. Cada uno de estos puntos tiene por coordenada horizontal el número de la muestra y por ordenada el valor del estadístico calculado con dicha muestra. El gráfico contiene también una línea central que representa el valor medio de la estadística representada cuando el proceso está bajo control estadístico y una o dos límites denominados límites de control superior (LCS) y límite de control inferior (LCI).



* Los gráficos de control permiten determinar si la variabilidad de un proceso es constante (proceso bajo control) o presenta cambios considerables (proceso fuera de control)

* EJEMPLO DE GRÁFICO DE CONTROL:

Se han observado los defectos de 50 muestras sucesivas de 40 tarjetas electrónicas de circuitos impresos.

* Las 50 muestras contienen 515 defectos, entonces “c” puede ser calculada mediante:

$$\bar{c} = 10.3 \quad \leftarrow \frac{\text{(Total de Defectos)}}{\text{(Número de Muestras)}} \quad \leftarrow \frac{515/50}$$

* Los límites de control de un gráfico- número de defectos vienen dado por la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{LCS} &= \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}} \\ \text{LC} &= \bar{c} \\ \text{LCI} &= \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}} \end{aligned}$$

* Mientras que la media del número de defectos, se calcula con la siguiente fórmula:

$$\bar{c} = \frac{\sum_{i=1}^m c_i}{m}$$

Entonces tenemos ya el valor de \bar{c} , con esta información calculamos los límites de control con las fórmulas descritas. Con los datos, el gráfico de control queda de la siguiente manera:



