

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TESIS DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON
MENCION EN GERENCIA DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

**MEJORAMIENTO DE LA EFICIENCIA DEL DEPARTAMENTO DE
SERVICIO TÉCNICO EN LA EMPRESA JOSÉ JALIL & HIJOS
REPRESENTACIONES Y COMERCIO CIA. LTDA.**

LICENCIADA MARÍA JOSÉ BANDERAS VEGA

QUITO, 2014

DIRECTOR:

Ing. Pablo Vallejo Tejada, MSc.

INFORMANTES:

Ing. Rodrigo Saltos Mosquera, MBA.

Ing. Mariano Merchán Fossati, MBA.

DEDICATORIA

Con mucho amor dedico este trabajo a las personas que me han acompañado a lo largo de esta etapa y de toda mi vida, brindándome siempre su apoyo y amor incondicional ellos son mis padres y mi hermano Francisco.

María José

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgencita de Guadalupe por darme la salud y la oportunidad de culminar este proyecto.

Al Ing. Pablo Vallejo por su ayuda, apoyo y dirección a lo largo de la realización de este trabajo de investigación.

A la empresa José Jalil & Hijos Representaciones y Comercio por darme la confianza, la oportunidad y el acceso a toda la información necesaria para esta tesis.

María José

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. MARCO TEÓRICO.....	3
1.1. LA HISTORIA DE LA CALIDAD.....	3
1.2. CONCEPTO DE CALIDAD.....	4
1.3. MEJORAMIENTO CONTINUO (KAIZEN).....	5
1.4. GESTIÓN POR PROCESOS.....	6
1.4.1. PROCESO.....	6
1.4.2. ELEMENTOS DE UN PROCESOS.....	6
1.4.3. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS.....	7
1.4.4. INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS.....	8
1.4.5. DERROCHE DE RECURSOS EN LOS PROCESOS.....	8
1.5. CICLO PHVA.....	10
1.6. HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS.....	11
1.6.1. HOJAS DE DATOS.....	11
1.6.2. HISTOGRAMA.....	12
1.6.3. DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO.....	13
1.6.4. DIAGRAMA DE PARETO.....	15
1.6.5. ESTRATIFICACIÓN.....	16
1.7. INDICADORES.....	17
1.8. <i>YEAR TO DATE</i>	17
1.9. MEDIA MÓVIL.....	17
1.10. CAPACIDAD DE PROCESOS.....	18
CAPÍTULO II.....	20
2. ANÁLISIS SITUACIONAL.....	20
2.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	20
2.2. MAPA DE LA EMPRESA.....	21

2.3.	ESTRUCTURA	22
2.4.	FUNCIONES DE SERVICIO TÉCNICO	23
2.5.	REPRESENTADAS	25
2.6.	LÍNEA BASE DE LOS INDICADORES	25
2.6.1.	Objetivo 1: Disminuir el número de no conformidades en el departamento de servicio técnico.....	26
2.6.2.	Objetivo N°2: Aumentar la eficiencia del proceso de servicio técnico en la compañía.	30
2.6.3.	Objetivo N°3: Reducir el porcentaje de multas.	31
2.6.4.	Objetivo N°4: Mejorar la satisfacción del cliente.	33
CAPÍTULO III		34
3.	Metodología	34
3.1.	DETERMINACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO.....	34
3.2.	DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE SERVICIO TÉCNICO EN LA COMPAÑÍA	36
3.3.	DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE MULTAS EN LAS QUE HA INCURRIDO LA COMPAÑÍA.....	38
3.4.	DETERMINACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	41
CAPÍTULO IV		45
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
4.1.	EFICACIA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO.....	45
4.2.	EFICIENCIA	48
4.3.	MULTAS	52
4.4.	ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....	54
CAPÍTULO V.....		57
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1.	CONCLUSIONES.....	57
5.2.	RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA		61
ANEXO A		64

ANEXO B.....	66
ANEXO C.....	71
ANEXO E.....	76
ANEXO F.....	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Elementos básicos en una caracterización de procesos.....	7
Gráfico 2: Interrelación de procesos.....	8
Gráfico 3: Etapas del ciclo PHVA.....	10
Gráfico 4: Ejemplo de un Histograma.....	12
Gráfico 5: Diagrama Causa-Efecto.....	14
Gráfico 6: Diagrama de Pareto	15
Gráfico 7: Estratificación de ventas por trimestres	16
Gráfico 9: Mapa Organizacional de José Jalil & Hijos Cía. Ltda.	22
Gráfico 8: Ubicación José Jalil & Hijos Cía.....	22
Gráfico 10: Estratificación órdenes 2013	27
Gráfico 11: Estratificación de las órdenes 2013 según su estado.....	28
Gráfico 12: Eficacia del Departamento de Servicio Técnico de JJ&H año 2013.....	29
Gráfico 13: Eficiencia costos año 2013.....	30
Gráfico 14: Eficiencia tiempos año 2013	31
Gráfico 15: Estratificación de clientes.....	32
Gráfico 16: Eficacia del Departamento de Servicio Técnico de JJ&H año 2014.....	46
Gráfico 17: Eficiencia costos año 2014.....	50
Gráfico 18: Eficiencia tiempos año 2014	52
Gráfico 19: Tendencia de las multas de JJ&H hasta mayo 2014	54
Gráfico 20: Índice de Satisfacción del Cliente promedio por semestres.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Capacidades de procesos de acuerdo al número de desviaciones estándar.....	18
Tabla 2: Fórmulas para determinar la Capacidad del Proceso (Cp)	40
Tabla 3: Criterios de valoración de la Encuesta de Satisfacción del Cliente	42
Tabla 4: Valor de las Capacidades del Proceso de la eficiencia en relación costos para tres períodos.	49
Tabla 5: Valor de las Capacidades del Proceso de la eficiencia en relación tiempos para tres períodos.	51
Tabla 6: Valor de la Capacidad del Proceso de Multas	53

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio se realizó en la empresa José Jalil e Hijos Cía. Ltda. ubicada en el Norte de la ciudad de Quito, es una compañía familiar reconocida en el Ecuador por proporcionar equipamiento a laboratorios de análisis químico en las áreas de alta tecnología, medio ambiente, educativos y petróleos y derivados. Esta investigación se relaciona con el mejoramiento de la eficiencia del Servicio Técnico de José Jalil e Hijos Cía. Ltda. a través de diferentes metodologías como capacidades de procesos, diagrama de Pareto, entre otras. Tomando como base para este estudio información de los años 2013 y hasta junio del 2014 se logró como resultado aumentar la eficacia de la compañía de 62,18% a 67,8%, las capacidades de los procesos de eficiencia de costos y tiempo subieron de 0,667 a 1,142 y 0,849 respectivamente, las multas impuestas a la empresa disminuyeron del 0,47% del total de ventas a 0% y el Índice de Satisfacción del Cliente de 3,20 sobre 4 puntos pasó a 3,46.

INTRODUCCIÓN

En el tema de distribución y mantenimiento de equipos de laboratorio donde los mayores clientes son las universidades, municipios y refinerías la competencia ha incrementado considerablemente desde que todas las compras del Estado se las realizan a través del portal de Compras Públicas, José Jalil e Hijos a pesar de estar varios años en este mercado se ha visto afectado por esta nueva metodología, ya que la empresa se maneja con representaciones de fábricas inglesas, alemanas, americanas, entre otras, que por su calidad son más costosas y por lo tanto al momento de tener que competir en una subasta inversa existe la posibilidad de perder por precio.

Como la parte comercial muchas veces depende de un factor externo a la compañía José Jalil ha optado por enfocarse en solucionar los problemas de entrega, capacitación, instalación y mantenimiento y evitar ser sancionado con multas o declarado incumplidor, por esta razón se han establecido los siguientes objetivos para este estudio:

- Aumento de la eficacia de Servicio Técnico
- Aumento de la eficiencia de Servicio Técnico
- Disminución de las multas
- Aumento de la Satisfacción del Cliente

La investigación está dividida en cinco capítulos, en el primero de ellos consta todo el sustento teórico que se requiere para entender los principales términos y técnicas utilizadas a lo largo de todo el trabajo, el segundo capítulo es el análisis situacional, es decir, el punto de partida sobre el cual se tomarán acciones para lograr los objetivos planteados, sigue el capítulo tres donde se encuentra la metodología, en este apartado se describen todas las herramientas estadísticas usadas tanto para determinar la línea base como las mejoras logradas, en el cuarto capítulo están todos los resultados obtenidos y una breve discusión de los mismos y finalmente está el capítulo cinco donde se mencionan todas las conclusiones y recomendaciones relacionadas con este estudio.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. LA HISTORIA DE LA CALIDAD

El inicio de la calidad se remonta a la antigua Babilonia, al Código de Hammurabi en el año 1752 A.C. Durante los siglos XVII y XVIII surgen los gremios, en esa época lo más importante era satisfacer la demanda sin importar la calidad del producto (Miranda, Chamorro, & Rubio, 2007).

La calidad de un producto o servicio comenzó a ser de gran importancia para los clientes y consumidores, entre los años 1900 y 1940, era el Reino Unido el país que producía los productos de mayor calidad a nivel mundial, ver la frase “Made in England” en la etiqueta de determinado producto significaba que el mismo era un producto de primera categoría. (Palom, 1991). El estadounidense Walter Shewhart del equipo de Investigación de Bell Telephone comienza la aplicación del control estadístico de procesos ((Miranda, Chamorro, & Rubio, 2007).

Mientras los Estados Unidos estaba en el auge de la calidad, en un escenario completamente opuesto se encontraba Japón, que estaba devastado después de la segunda guerra mundial, prácticamente con la mayoría de industrias cerradas. Era momento de

reestructurar el país con la colaboración de los Estados Unidos y con un gobierno más abierto a la democracia se comenzó el programa de reconstrucción.

Varios ingeniero japoneses entre ellos: Asaka, Ishikawa, Moriguchi comienzan a estudiar el control estadístico de procesos basándose en las investigaciones de Shewhart, a partir de estos descubrimientos se hace evidente la mejora de la productividad en varias empresas japonesas. Es entonces cuando Japón empieza a investigar a empresas extranjeras y lleva a Edward Deming a dar varias charlas acerca de la gestión de calidad y de ir más allá de la simple inspección, Deming ayudó a profundizar todos los conceptos del control estadístico de procesos. Así se introduciría el concepto de Control de calidad (QC).

En la actualidad y tras mucho esfuerzo Japón ha logrado que la frase “Made in Japan” sea reconocida a nivel mundial por su calidad y competitividad (Palom, 1991).

1.2. CONCEPTO DE CALIDAD

El diccionario de la Real Academia Española define calidad como “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permitan juzgar su valor”. Otro concepto importante para esta palabra es el encontrado en la norma UNE ISO 9000:2005, donde dice que calidad es el “grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

Más allá de las preferencias de cada organización en relación al enfoque de la calidad, es importante que todas se basen en satisfacer las necesidades del cliente para lo cual se deben basar en la calidad del producto, la calidad al momento de fabricar y los requerimientos del cliente (Miranda, Chamorro, & Rubio, 2007).

1.3. MEJORAMIENTO CONTINUO (KAIZEN)

Al ser uno de los 8 principios de la calidad, el mejoramiento continuo o también conocido como Kaizen ha servido para mejorar muchas empresas en países desarrollados que han logrado alcanzar la calidad total, esta filosofía fue inventada y difundida por Masaaki Imai, quien estudió por muchos años el comportamiento de los japoneses en los procesos de producción y de trabajo con el fin de determinar las diferencias con el comportamiento occidental. Según Imai Kaizen involucra al modo de trabajar, de pensar y de resolver problemas. Entre los principios del Kaizen están la importancia del recurso humano, la preferencia por el mejoramiento gradual en lugar de realizar cambios grandes y el mejorar en base a datos del desempeño de los procesos.

El Kaizen puede ir de la mano con el enfoque basado en procesos que es otro de los 8 principios de la calidad.

1.4. GESTIÓN POR PROCESOS

1.4.1. PROCESO

Realizar una gestión en base a los procesos implica que todas las actividades que se llevan a cabo en la misma se interrelacionan de alguna manera, y su consecución tiene como objetivo siempre satisfacer a los clientes en base a la nueva visión de la organización y dejando de lado las jerarquías.

Para poder llevar a cabo una gestión, es primordial que toda la organización tenga el mismo concepto de lo que es un proceso. Según ISO 9001 proceso es “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. (Juran J. , 1990) define a un proceso como “serie de acciones sistemáticas dirigidas al logro de un objetivo”, para (Harrington, 1993) un proceso es “cualquier actividad o grupo de actividades que utilice un insumo le agregue valor y entregue un producto a un cliente sea este externo o interno”.

1.4.2. ELEMENTOS DE UN PROCESOS

Entrada o Input: servicio o producto con características específicas, que viene de un proveedor o suministrador, puede ser la salida de otro proceso o venir directamente del cliente o proveedores externos.

Etapas o Proceso: Son las actividades propiamente dichas, que siguen una secuencia y usan recursos y factores con el fin de realizarlo siempre bien a la primera.

Salida u output: Es el producto o servicio que reciben los clientes ya sean internos o externos.

Control: Formas de medición o indicadores que permiten verificar que el proceso cumpla con los requisitos establecidos.

Recursos: Son todos los elementos necesarios para llevar a cabo la transformación de entradas o salidas pueden ser: tangibles, intangibles, humanos, económicos y tecnológicos.

1.4.3. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Se establece que las fichas de caracterización son una herramienta la cual permite levantar e identificar los elementos de cada uno de los procesos, el formato y la presentación de las fichas de procesos puede variar y acomodarse a la organización.

Una ficha de procesos por lo general tiene los cinco elementos que se evidencian en la Gráfico 1.

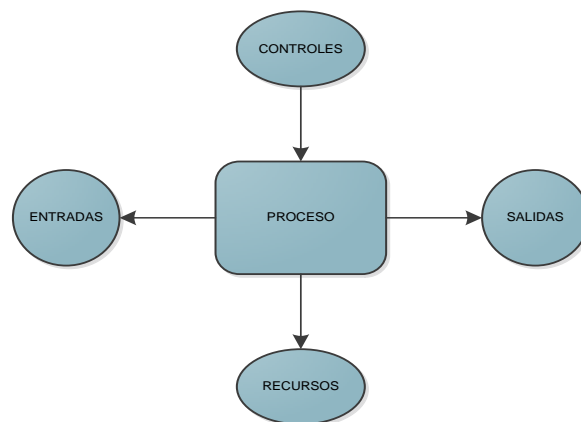


Gráfico 1: Elementos básicos en una caracterización de procesos

1.4.4. INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS

No hay que confundir a la gestión por procesos como trámites burocráticos o diagramas de flujo de todas las actividades que se realizan en la empresa, los procesos son como los eslabones de una cadena (Ver Gráfico 2).

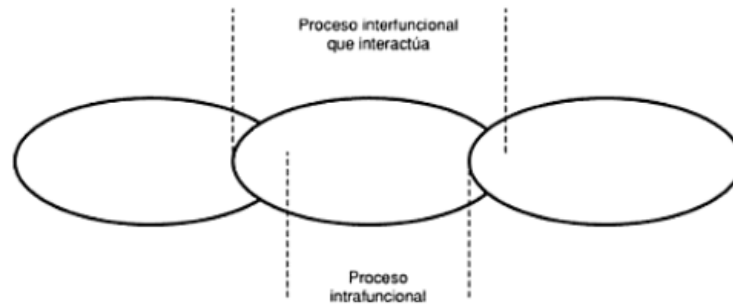


Gráfico 2: Interrelación de procesos

Fuente: (Pérez, 2009).

La superposición de los anillos es donde interactúan los proveedores con los clientes de los productos o servicios.

1.4.5. DERROCHE DE RECURSOS EN LOS PROCESOS

En todos los procesos existen actividades que aumentan los desperdicios de recursos, tiempos muertos o más conocidos como mudas que a la larga afectan la productividad y desempeño de toda la organización, es importante determinar si cada actividad aporta valor al proceso y si es la mejor práctica posible. Mejorar los procesos en definitiva permite

eliminar o reducir los desperdicios y mejorar la eficiencia de estos procesos (Summer, 2006).

Las mudas son la suma de las muras y muris, siendo las muras las interrupciones en un flujo normal de trabajo y tienen mucha relación con los cuellos de botella¹ que limitan la salida de producto al Sistema y causa retrasos en todo el proceso y los muris que son las condiciones de trabajo estresantes o poco adecuadas.

Las mudas pueden ser por:

- Sobreproducción: Producir más de lo necesario
- Inventario: Los productos ya sean terminados, semielaborados o suministros que están en inventario no agregan valor.
- Transporte: El movimiento no agrega valor y puede ocasionar daños de productos en el transporte.
- Movimiento: Cualquier movimiento de una persona que no agregue valor al producto es improductivo.
- Procesos: La incompatibilidad de la eficiencia con el diseño o el método o la falta de sincronización con los procesos.
- Falla: Producto No Conforme.
- Tiempo espera: Inactividad del personal.

¹ Cuello de Botella: Operación que tiene la capacidad efectiva más baja entre todas las operaciones.

- Entre las estrategias para disminuir las mudas y orientarse a la calidad total están: la teoría de colas, las 5S's y el ciclo PHVA.

1.5. CICLO PHVA

Es muy común ver de manera lineal a los procesos, Deming presentó hace muchos años un ciclo que se conformaba por cuatro etapas como lo muestra la Gráfico 3, el ciclo consiste en: planificar, hacer, verificar y actuar, o también conocido por sus siglas PHVA.



Gráfico 3: Etapas del ciclo PHVA

Fuente: (Walton, 2004, pág. 18).

El ciclo PHVA se centra en procesos y no en actividades o tareas específicas. Al no verse como problemas se elimina la idea de resolver dificultades y se toma el enfoque de mejorar procesos.

Todo análisis es mejor hacerlo en base a hechos o a datos, como lo indica uno de los ocho principios de la calidad, sólo teniendo valores que reflejen el estado real de un producto o proceso es posible tomar decisiones más acertadas y con menor probabilidad de equivocaciones, se ha evidenciado que es muy útil mostrar la información gráficamente ya que esto ayuda a que personas ajenas al tema o proceso puedan comprender de que se trata.

1.6. HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS

Existen siete herramientas básicas según (Walton, 2004) que son: la hoja de recogida de datos, el histograma, el diagrama causa-efecto, el diagrama de Pareto, la estratificación, el diagrama de correlación y la hoja de control.

1.6.1. HOJAS DE DATOS

Según (Galgano, 1995) “Sin datos no existe ciencia sino tan sólo aproximación y empirismo”. Existen documentos que ya tienen un formato establecido y que sirven como base para recolectar con mayor facilidad todos los datos que se requieran para realizar un análisis. También se la conoce como hoja de registro.

Con estas hojas se evidencia de mejor manera la frecuencia con la que ocurre un evento, los tiempos y el impacto en la productividad.

1.6.2. HISTOGRAMA

No basta tener los datos recogidos, para tener una mejor visión e idea de los mismos se ha ideado el histograma que es un gráfico que recoge todos los datos y nos da una visión completa y sencilla del fenómeno estudiado. Para entender un histograma como el de la Gráfico 4 se deben tener claros tres conceptos: clase, frecuencia y rango.

Clase: Es la dimensión de un intervalo de variabilidad dentro del cual van a estar los datos recogidos.

Frecuencia: Es la recurrencia de un factor, o el número de de elementos dentro de cada clase.

Rango: Es la dimensión entre el máximo y el mínimo de dicho intervalo.

Es conveniente tabular los datos con sus respectivas frecuencias, generalmente se formará una campana provocada por la dispersión de los datos., esto representa una distribución normal de los datos.

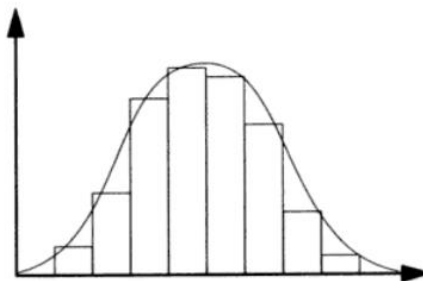


Gráfico 4: Ejemplo de un Histograma

Fuente: (Galgano, 1995, pág. 34)

1.6.3. DIAGRAMAS CAUSA-EFECTO

También conocidos como la espina de pescado, es un gráfico que muestra la relación que existe entre determinado parámetro con sus factores. Toma en cuenta todas las causas potenciales que están afectando a una característica, es una técnica que se puede usar para todo tipo de problemas en cualquier organización.

Se divide en tres etapas:

- Se define el efecto a estudiar: es la base de todo el análisis, mientras más genérico es el efecto, más genérico es el diagrama como tal.
- Construcción del diagrama: Ver Gráfico 5
- Análisis causa-efecto del diagrama: el objetivo es determinar las causas más probables, más importantes y si éstas realmente influyen mucho sobre el efecto.
 - o Las causas más probables se definen por una valoración crítica, se señalan con un círculo alrededor de las causas
 - o Las causas más importantes se identifican valorando la influencia de cada causa en el efecto estudiado, así se logra un orden de importancia, se las reconoce por el número a lado de las causas englobadas.
 - o La verificación de causas: consta en verificar la causa que tenga el número 1, si el efecto persiste a pesar de remediar la causa uno, se sigue con la número dos y así sucesivamente.

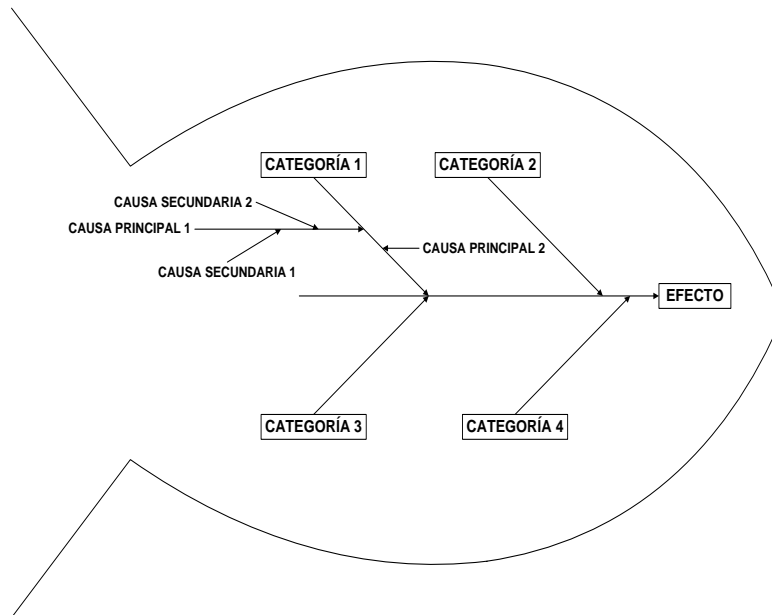


Gráfico 5: Diagrama Causa-Efecto

Fuente: (Galgano, 1995, pág. 101)

Si no se logra determinar la causa real y el problema persiste es entonces cuando es conveniente repetir el análisis causa-efecto porque posiblemente no se estableció bien el efecto.

Se usa para:

- Mejorar procesos, productos o servicios y eficiencias
- Reducir costes
- Disminuir producto no conforme
- Estandarizar métodos y procedimientos

1.6.4. DIAGRAMA DE PARETO

Esta herramienta es un método gráfico que sirve para hallar cuáles son los problemas más importantes para darles una mayor prioridad.

Para determinar la importancia de un factor se debe considerar: la situación y la meta que se desea alcanzar.

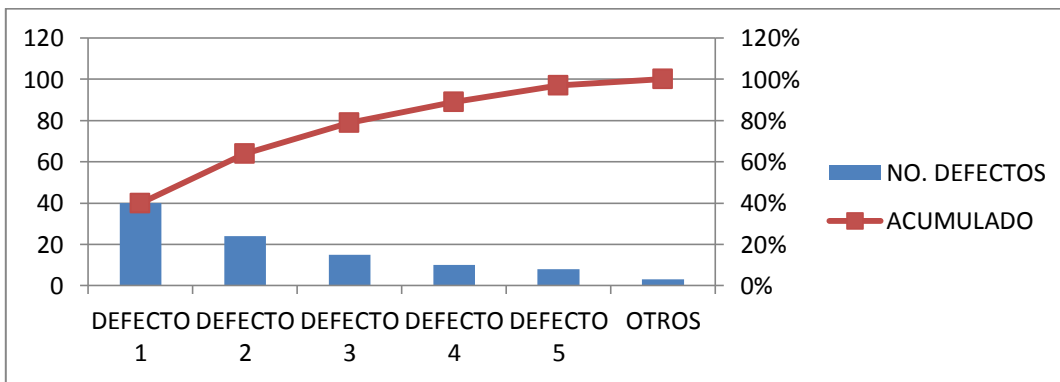


Gráfico 6: Diagrama de Pareto

Fuente: La Autora

En el eje vertical de la Gráfico 6 se deben colocar los defectos o problemas que se están estudiando, en este caso defecto 1,..., defecto 5. Para el caso del eje vertical se usa un primario y uno secundario. En el primario pondremos la frecuencia o recurrencia de cada problema y en el secundario el valor acumulado de los problemas. Así es más fácil determinar cuáles son los defectos más significativos y que seguramente se deben a errores

sistemáticos, según este gráfico podemos decir que el 70% aprox. de los problemas se deben a los defectos 1 y 2.

El diagrama de Pareto puede ser muy útil para reducir los costes de la calidad, para ello se debe analizar cuánto cuesta reducir cada defecto ya que en muchas ocasiones una gran cantidad de fallas pueden provocar gastos muy pequeños, y viceversa.

1.6.5. ESTRATIFICACIÓN

La estratificación consiste en agrupar un conjunto de datos en base a una característica en especial puede ser un concepto, departamento, etc. De esta manera es posible determinar en qué categoría se ubican los problemas. Cada grupo homogéneo se denomina estrato por ejemplo se puede estratificar el tiempo, tipo de defectos, satisfacción del cliente, turnos, meses, estaciones (Ver Gráfico 7), etc.

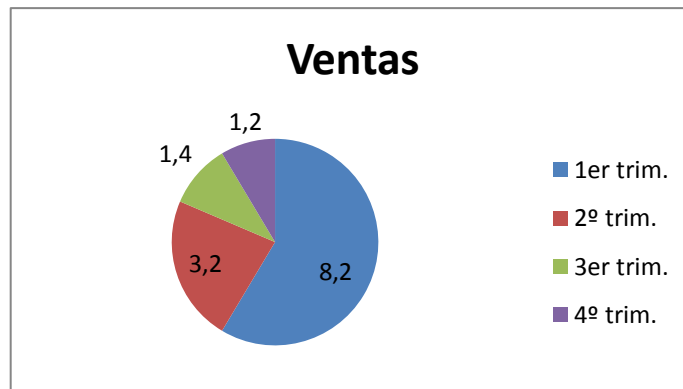


Gráfico 7: Estratificación de ventas por trimestres

Fuente: La Autora

1.7. INDICADORES

El indicador es un dato que permite comparar los resultados de un producto o proceso con especificaciones previamente definidas. Medir permite cuantificar objetivamente para la toma de decisiones más certeras. Existen dos tipos de indicadores que vale la pena distinguir, los de seguimiento y los de desempeño.

El indicador de seguimiento es aquel sistema de datos que controla las actividades de determinada empresa y el indicador de desempeño reflejan mejora en los procesos y actividades para lograr los objetivos planteados, a estos también se les conoce como indicadores *Key Performance Indicator* (KPI).

1.8. YEAR TO DATE

En español *Year To Date* significa “lo que va del año”, es un período de tiempo que empieza generalmente el primero de enero hasta una fecha determinada que se quiera analizar. El YTD se usa para poder conocer el valor exacto de una variable dentro de un grupo de datos obtenidos en varias fechas distintas.

1.9. MEDIA MÓVIL

Si se tiene una serie de datos históricos que se actualizan constantemente se puede calcular la media de cada «n» datos, esto significa que a medida que aumento un dato cambia la

media calculada. Este indicador permite determinar la tendencia y evolución de los parámetros que se quieren medir en cada momento.

1.10. CAPACIDAD DE PROCESOS

Determinar y analizar la capacidad del proceso (cp) es parte del control de calidad, “Este análisis proporciona una estimación de mayor nivel de calidad que puede lograr el proceso tal como se preparó” (Bertrand & Prabhakar, 1990), en otras palabras, el cp determina la estabilidad del proceso incluyendo su variabilidad natural y las tolerancias y especificaciones propias del proceso.

Usar 6 desviaciones estándar como unidad es un parámetro universal, sin embargo para determinar la capacidad del proceso se usa la siguiente Tabla 1.

Tabla 1: Capacidades de procesos de acuerdo al número de desviaciones estándar

<i>Núm. de desviaciones estándar dentro de los límites de las tolerancias</i>	<i>Índice de la capacidad del proceso resultante</i>	<i>Defectos por millón resultantes</i>
4	0,67	46.000
5	0,83	12.000
6	1,00	3.000
7	1,17	500
8	1,33	60
9	1,50	7

Fuente: (Juran J. M., 1996, pág. 273).

Si el $C_p = 1$ se puede decir que determinado proceso es estrictamente capaz de producir sus productos dentro de las especificaciones; si el $C_p < 1$ el proceso no es capaz y si el $C_p > 1$ entonces se puede decir que el proceso es capaz.

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS SITUACIONAL

2.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

José Jalil & Hijos Representaciones y Comercio Cía. Ltda. es una empresa familiar que fue fundada hace 28 años por el Ingeniero José Manual Jalil Haas, se dedica a la comercialización y servicio técnico de equipos de laboratorio enfocados en las áreas de: petróleo y sus derivados, medio ambiente, alta tecnología y educativos. Actualmente cuenta con la colaboración de 30 empleados y tiene oficinas en Quito y Guayaquil.

José Jalil & Hijos Representaciones y Comercio Cía. Ltda. representa a más de 50 compañías internacionales que fabrican el equipamiento para análisis químico bajo los más altos estándares de calidad, son organizaciones de gran prestigio en Estados Unidos y Europa.

Los servicios de José Jalil van desde la promoción de todos los equipos de nuestros fabricantes hasta el servicio técnico que se otorga a todos los equipos, estén o no dentro de la garantía.

Una de las políticas más importantes de la organización es la competencia del personal de servicio técnico, el personal de este departamento es capacitado constantemente en fábrica

o con técnicos extranjeros que vienen al país para brindar la asesoría necesaria, de igual manera se mantiene un contacto permanente con el fabricante vía e-mail o conferencias virtuales que permiten dar soluciones rápidas y concretas a los clientes.

A pesar de todos los recursos que proporciona la dirección de la compañía a este departamento, existe producto no conforme que genere en reclamos, insatisfacción por parte de los clientes e incluso en multas impuestas en cada contrato.

El principal cliente de José Jalil es el estado a través de las universidades y refinerías del país, y desde que las ventas se hacen por medio de la Secretaría de Contratación Pública (SERCOP) la empresa ha incurrido en varias multas que afectan a la ganancia de cada orden y por tanto a las utilidades de la compañía.

2.2. MAPA DE LA EMPRESA

La matriz de José Jalil & Hijos Cía. Ltda. se encuentra ubicada al Norte de la ciudad de Quito, en el sector “Batán Bajo” y la sucursal de Guayaquil en “Kennedy Norte” (Ver Gráfico 8).

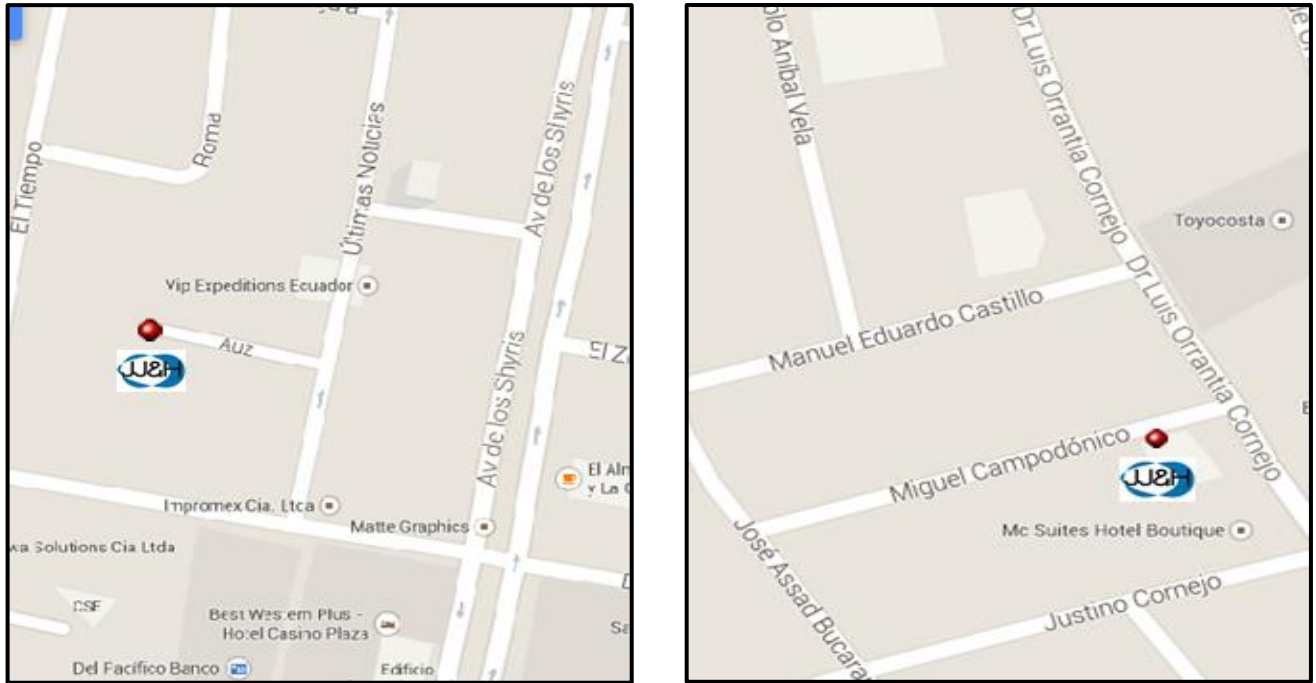


Gráfico 8: Ubicación José Jalil & Hijos Cía.

Fuente: Google maps

2.3. ESTRUCTURA

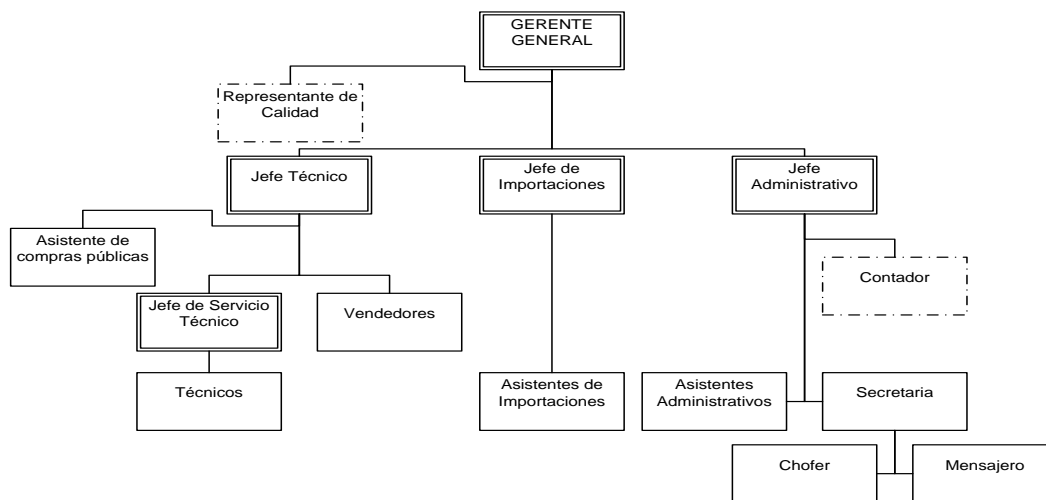


Gráfico 9: Mapa Organizacional de José Jalil & Hijos Cía. Ltda.

Fuente: Manual de Calidad José Jalil e Hijos Cía. Ltda.

La empresa se ha manejado durante todos estos años con una estructura tradicional basada en jerarquías como se ve en la Gráfico 9, teniendo como máxima autoridad al Gerente General. La empresa tiene tres divisiones: departamento técnico, administrativo y de importaciones, cada una de está liderada por un jefe.

A su vez el departamento técnico tienes tres subdivisiones: compras públicas, ventas y Servicio técnico, departamento sobre el cual se centrará este estudio, sin embargo, cabe recalcar que al ser una organización este departamento necesita de todos los demás para poder llevar a cabo sus funciones.

2.4. FUNCIONES DE SERVICIO TÉCNICO

La descripción de las funciones de Servicio técnico se detallan el manual de funciones de José Jalil & Hijos Cía. Ltda. en resumen el departamento de servicio técnico es el encargado de:

- Colaborar con ventas e importaciones en la elaboración de ofertas, licitaciones y/o concursos de ofertas, importaciones, revisiones de los bienes que llegan por órdenes de la empresa ya sea para importación a nombre de los clientes o por importaciones directas de las oficinas de la compañía.

- Notificar a los usuarios sobre los servicios que requiere el equipo para su instalación y puesta en marcha de los equipos, así como de los consumibles que se requiera para la puesta en marcha.
- Realizar la entrega, instalación, puesta en marcha de los equipos y la capacitación sobre la operación de los mismos, de acuerdo a las políticas generales de las oficinas.
- Hacer firmar del cliente las actas de entrega recepción de manera que este acto quede debidamente documentado. Las actas de entrega recepción deben dejar establecido con claridad que los equipos se entregan completos, funcionando, que han sido instalados y puesto en marcha y que el personal asignado por el cliente ha recibido la capacitación conforme a lo acordado. Que los equipos se han entregado con los accesorios ofertados y contratados, y que el equipo se lo recibe a entera satisfacción.
- Coordinar con los proveedores para la corrección de defectos y para la solución de problemas presentados con los equipos en cualquiera de las etapas de la provisión, a partir del momento de la instalación en adelante, hasta cuando el cliente solicite asistencia de nuestras oficinas.
- Promover la venta de contratos de servicio y mantenimiento para los diferentes equipos.
- Brindar el soporte técnico que requiera el cliente para absolver sus inquietudes y/o dudas sobre los equipos adquiridos. Este soporte se lo brindará ya sea directamente desde las oficinas o en coordinación con el proveedor u otras instancias que se requiera.

2.5. REPRESENTADAS

Cada año los directivos de la empresa acuden a reuniones organizadas por diferentes proveedores con el fin de intercambiar opiniones acerca de las diferentes marcas y para buscar o reafirmar relaciones comerciales.

Las 56 empresas que José Jalil representanta son fabricantes de equipos para análisis químico y laboratorios en general, sus productos se caracterizan por tener los estándares más altos estándares de calidad y la garantía necesaria para poder dar el soporte técnico apropiado a los clientes finales. La mayoría de estas empresas son de prestigio internacional y tiene sus casas matrices en países como Estados Unidos, Alemania, Italia, Brasil, México, Inglaterra, entre otros.

José Jalil & Hijos Cía. Ltda. es el representante exclusivo para el Ecuador de la mayoría de las fábricas, las demás son empresas que venden por sus productos por catálogo y que cualquier persona podría adquirirlos, únicamente los equipos sumamente básicos son adquiridos de esta manera y a los mismos se les da soporte técnico local.

2.6. LÍNEA BASE DE LOS INDICADORES

Se ha determinado la línea base de cada uno de los objetivos planteados para esta investigación:

2.6.1. Objetivo 1: Disminuir el número de no conformidades en el departamento de servicio técnico

En la compañía José Jalil & Hijos Cía. Ltda las órdenes se clasifican en varios tipos dependiendo del servicio que se requiera dar al cliente.

- Orden Externa: Toda orden en la que se requiera importar algún equipo o componente de nuestras representadas en el exterior.
- Orden Local: Toda orden en la que se requiera comprar el equipo o componente en Ecuador.
- Orden Interna: Son las órdenes que se abren cuando el equipo o componente se encuentra en stock en las bodegas de José Jalil & Hijos Cía. Ltda.
- Orden de Mantenimiento: Toda orden en la que el servicio ofrecido sea de mantenimiento correctivo o preventivo de un equipo vendido o representado por JJ&H.
- Orden de Garantía: Toda orden en la cual se sustituye un equipo o componente vendido anteriormente y que aún se encuentra cubierto por el período de garantía.
- Orden de Intermediación: Toda orden en la cual el cliente paga directamente al proveedor y JJ&H se encarga de la capacitación e instalación.
- Orden de Alcance: Se abre siempre que se añadan ítems a una orden anterior.
- Orden de Préstamo: Se abre cuando JJ&H presta un equipo a cualquier cliente por un período determinado.
- Orden de Calibración: Toda orden en la cual el cliente envía el equipo para que JJ&H mande el equipo a calibrarlo en la casa matriz.

Desde el 26 de Diciembre del año 2012 hasta el 13 de diciembre del 2013 se abrieron un total de 398 órdenes en José Jalil & Hijos Cía. Ltda., cabe recalcar que el número de órdenes es por proveedor y no por contrato.

Según la categorización de las órdenes arriba descrita las órdenes se clasificaron de acuerdo a la Gráfico 10 en el año 2013.

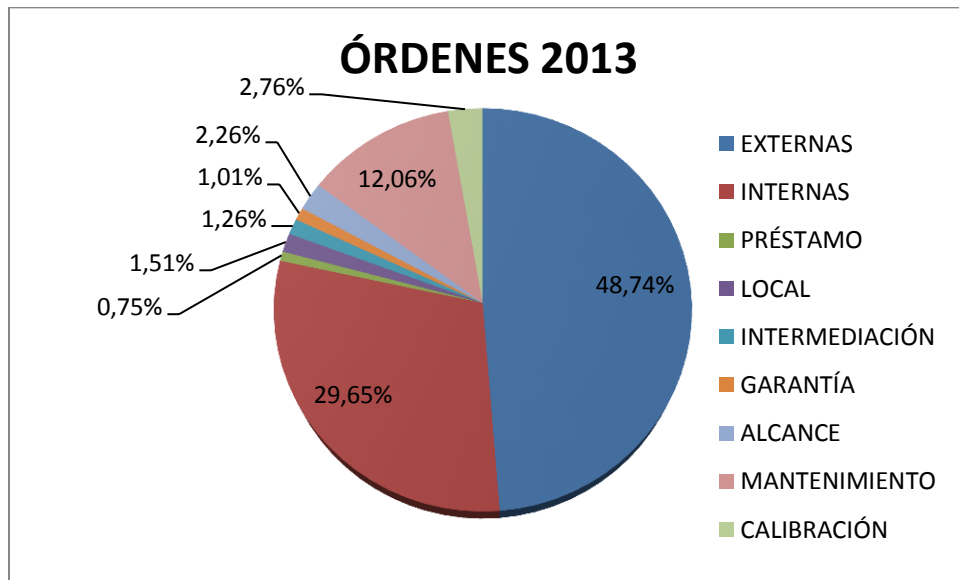


Gráfico 10: Estratificación órdenes 2013

En la Gráfico 10 se evidencia que el 49% aproximadamente corresponde a órdenes externas, es decir, aquellas que requieren importación, el 30% son órdenes internas, el 12% son contratos de mantenimiento y apenas el 9% del total son órdenes de préstamos, calibración, garantías, locales o de alcance.

Una vez abierta la orden empieza a correr el plazo de entrega final del equipo o servicio, de acuerdo al estado de la orden se las clasifica en: órdenes en proceso, órdenes cerradas y órdenes anuladas.

Según los datos del 2013 el estado de las órdenes se distribuye como lo indica la Gráfico 11:

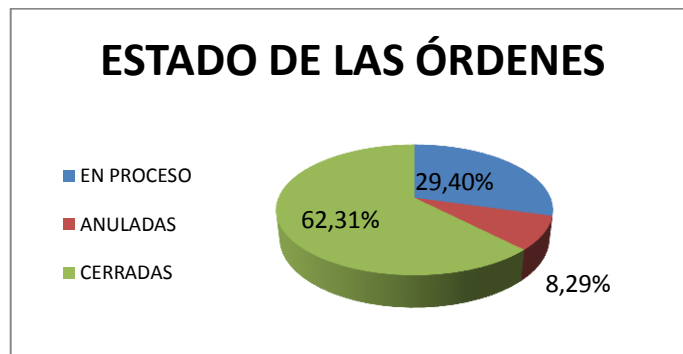


Gráfico 11: Estratificación de las órdenes 2013 según su estado

Según la Gráfico 11 se observa que de las 398 órdenes abiertas en el año 2013 el 8% fueron anuladas, el 30% se encuentran en proceso, lo que significa que aún no se ha cumplido con el contrato completamente y que los bienes o servicios aún no han sido entregados al cliente. El 62% son órdenes cerradas o completas, de las 248 órdenes cerradas se determina la eficacia del departamento de Servicio Técnico ya que los procesos finales de entrega, capacitación e instalación dependen de este departamento.

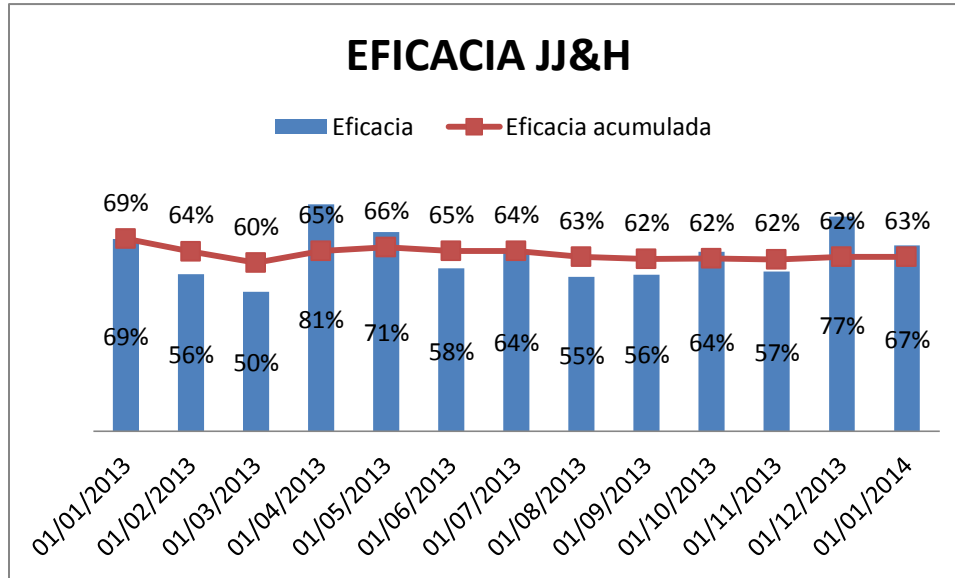


Gráfico 12: Eficacia del Departamento de Servicio Técnico de JJ&H año 2013

En el software de gestión de la compañía constan 248 órdenes cerradas de las cuáles el 62,50% de las mismas están dentro de los tiempos establecidos como lo indica la Gráfico 12.

$$Eficacia: \frac{(\text{Número de órdenes dentro del plazo})}{\text{Número de órdenes totales}} \times 100\%$$

$$Eficacia: \frac{155}{248} \times 100\%$$

$$Eficacia: 62,50\%$$

2.6.2. Objetivo N°2: Aumentar la eficiencia del proceso de servicio técnico en la compañía.

Para determinar el valor de la eficiencia de la compañía se analizaron los costos y tiempos que el departamento de Servicio Técnico utiliza para poder realizar su trabajo, se ha definido la capacidad de cada uno de los procesos. En cuanto al proceso de costos (Ver Gráfico 13) para los meses de agosto y diciembre del 2013 los valores del cp fueron de 0,667 y 0,920 respectivamente usando para la medición los límites correspondientes a la media \pm dos desviaciones estándar.

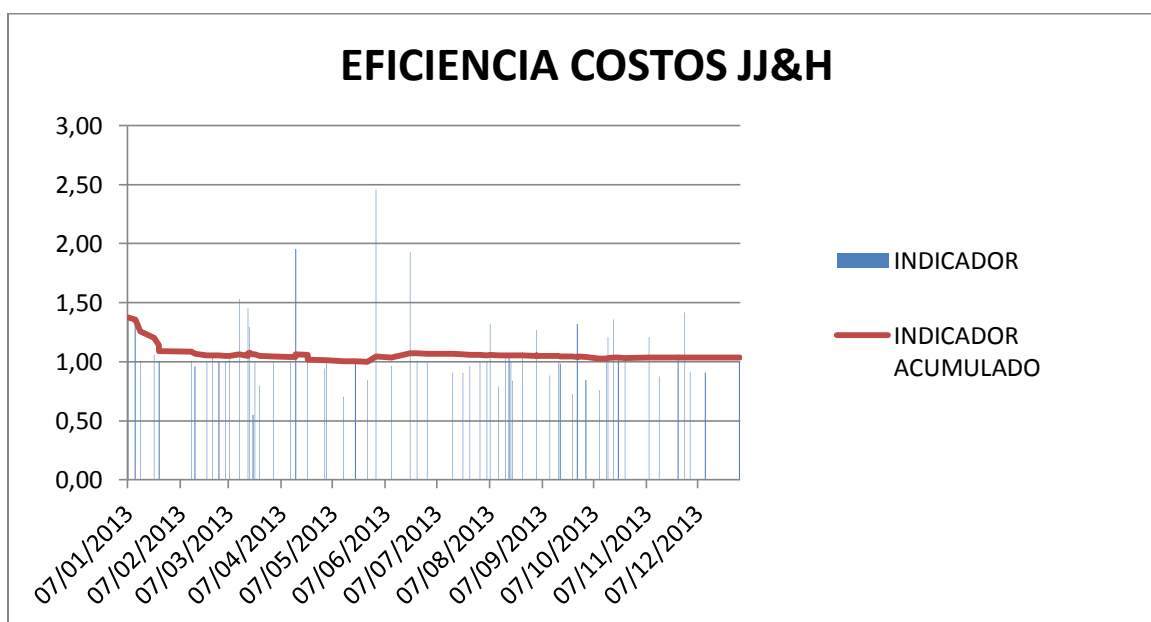


Gráfico 13: Eficiencia costos año 2013

En el análisis de tiempos se obtuvo un cp de 0,667 para el mes de agosto del 2013 y de 0,849 para fines del mismo año, en la Gráfico 14 se puede evidenciar los valores puntuales y los valores acumulados que determinan la tendencia del proceso.

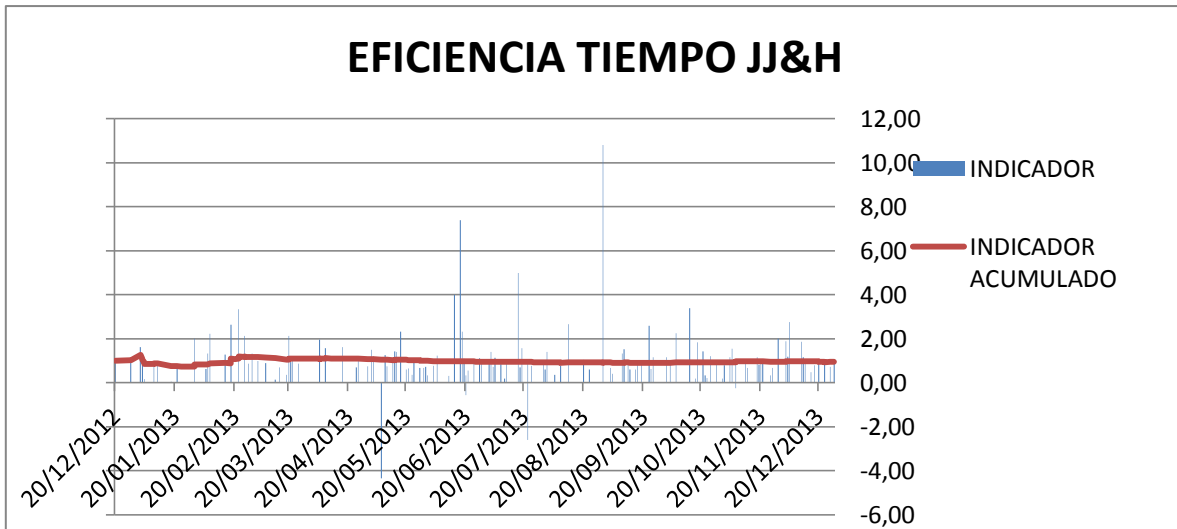


Gráfico 14: Eficiencia tiempos año 2013

2.6.3. Objetivo N°3: Reducir el porcentaje de multas.

Son 52 las órdenes que han tenido problemas por motivos asignables a José Jalil & Hijos Cía. Ltda. y cuyas causas se atribuyen al tiempo de entrega, mal ingreso de los datos, demoras en el despacho y retraso por conglomerar órdenes. En la Gráfico 15 se estratifican los clientes en dos grupos: los privados como las consultoras ambientales y los públicos como refinerías y universidades.

De acuerdo a esta clasificación el 75% de clientes a los cuales la empresa ha incumplido corresponde a la parte privada.

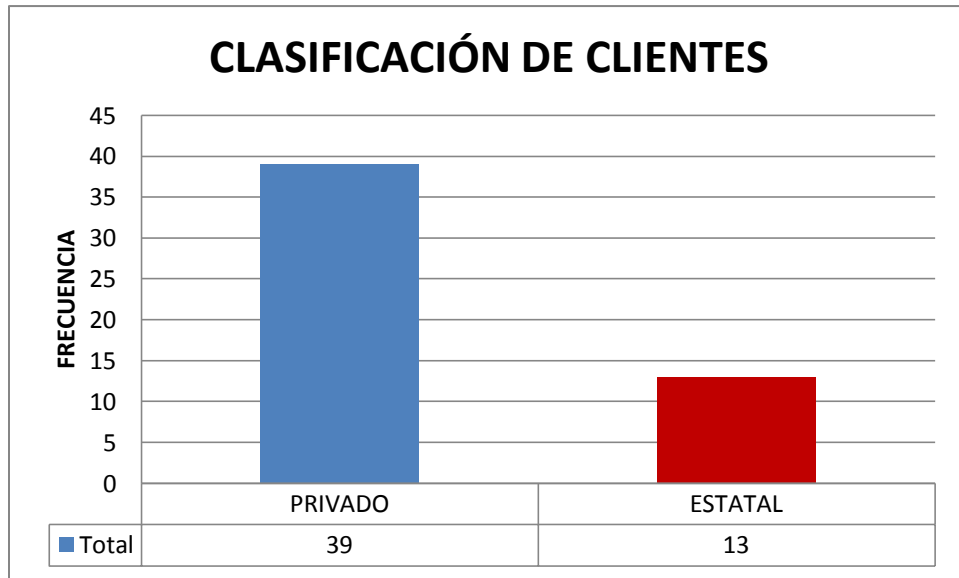


Gráfico 15: Estratificación de clientes

Sin embargo, las 13 órdenes retrasadas correspondientes a la parte estatal generan un impacto negativo mucho más fuerte en la compañía ya que toda orden vendida a través del portal del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), impone multas por cada día de retraso con el cumplimiento del contrato. Las multas por lo general corresponden al 1/1000 del valor del contrato por cada día de retraso.

Una vez analizadas todas las órdenes se ha determinado que José Jalil ha incurrido en un valor de multas que asciende a \$18573,66 de multas de un total de \$3955037,74 lo que equivale al 0.47%.

2.6.4. Objetivo N°4: Mejorar la satisfacción del cliente.

Las encuestas realizadas a los clientes que compraron equipos o que requirieron el Servicio de José Jalil determinan que en junio del 2013, el índice de satisfacción del cliente en promedio era de 3,20 sobre 4,00.

CAPÍTULO III

3. Metodología

Para realizar esta investigación primero se deberá establecer la línea base la compañía para lo cual se desglosará cada uno de los cuatro objetivos con la siguiente estructura:

- Objetivo
- Fórmula
- Variables
- Método para determinar la línea base y resultados después de tomar acciones
- Estrategias para mejoras

3.1. DETERMINACIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO

El número de no conformidades en el departamento de Servicio Técnico es el que determina el valor de la eficacia, indicador² bajo el cual se mide este proceso.

Fórmula:

$$Eficacia = \frac{\text{Número de órdenes cumplidas dentro del plazo contractual}}{\text{Número de órdenes totales}} \times 100\%$$

² Indicador: Es una herramienta estadística diseñada a partir de un análisis que se procesa con el fin de entregar información específica.

Variables:

- atrasos en la entrega
- atrasos en capacitaciones
- atrasos en instalaciones
- atrasos en mantenimientos
- Cualquier servicio que no esté conforme a los requisitos del cliente

Para poder determinar la línea base³ del % de no conformidades en la empresa José Jalil & Hijos se tomará como muestra las órdenes del período 2013 registradas en el CRM de la compañía.

Para mejorar el indicador de la eficacia es importante determinar cuál es el proceso a seguir para el departamento de Servicio Técnico, con los respectivos responsables dentro del área, para esto se caracterizarán y/o diagramarán los procesos y procedimientos tanto para órdenes nuevas como para los trabajos de mantenimiento.

También se realizará un procedimiento para el tratamiento de producto no conforme que permita realizar concesiones o re-procesos de acuerdo a la gravedad de la no conformidad, el objetivo de realizar los procedimientos es sistematizar la forma de operar en el departamento.

³ Línea Base: Valor de un indicador antes de iniciar acciones de mejora.

Es necesario mejorar la comunicación entre departamentos para evitar atrasos o no conformidades a la hora de entregar el producto, en el 2013 se implementó el uso del CRM que es un Software desarrollado específicamente para la empresa, pero que no se usa al 100% y en cual no se llenan los registros del Software de manera completa.

Con la estratificación de las órdenes en tres grupos: anuladas, cerradas y en proceso, y la posterior tabulación de los datos se puede definir la eficiencia del departamento con las fechas de inicio del plazo contractual y de finalización del contrato.

Una vez definidas las fechas de: llegada de los equipos a las oficinas, entrega, capacitación, instalación o mantenimiento de todas las órdenes fuera de plazo, mediante el diagrama de Pareto se podrá determinar cuál es el problema que ocasiona el mayor número de no conformidades para tomar acciones.

Con las causas detectadas mediante el diagrama de Pareto se procede a realizar las acciones necesarias para eliminarlas o disminuirlas.

3.2. DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE SERVICIO TÉCNICO EN LA COMPAÑÍA

El indicador que determina la eficiencia del departamento de Servicio Técnico de José Jalil & Hijos se obtiene mediante la fórmula:

$$Eficiencia_1 = \frac{Tiempo\ planificado}{Tiempo\ real} \times 100\%$$

$$Eficiencia_2 = \frac{Costo\ planificado}{Costo\ Real} \times 100\%$$

Variables:

- Hora-Hombre
- Costos operativos
- Costos logísticos

Para este análisis es importante determinar la hora-hombre, así como también los costos operativos y logísticos para cada una de las entregas, capacitaciones, instalaciones o mantenimientos de los equipos. Esta información no se la puede obtener de una fuente directa ya que la planificación dentro de la organización la lleva el departamento de Servicio Técnico independientemente y es modificada cada que ellos lo consideran necesario, es necesario revisar la solicitud de viáticos de cada técnico y los roles de pagos para poder tener el indicador.

Para hacer más fácil la obtención de este indicador se elaborará una matriz de planificación para el departamento, la cual estará en la intranet de la compañía, en ésta se deberán registrar las horas, fechas y costos planificados y reales para cada orden. Con esta matriz se busca evidenciar el trabajo de cada técnico y los sectores que visitarán para poder optimizar su tiempo y distribuir las órdenes y líneas de mejor manera.

Se tomarán acciones en relación a los viáticos de los técnicos ya que la hora-hombre, a pesar de ser un dato importante no se puede disminuir, primero se trabajará con el rubro de taxis y posteriormente en el hospedaje.

Para mejorar el tiempo real de entrega, capacitación e instalación de los equipos se deberán establecer políticas en el tiempo de permanencia de los equipos en bodega, en la comunicación entre departamentos con el uso del CRM y también trabajar en las notificaciones y comunicaciones con el cliente.

3.3. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE MULTAS EN LAS QUE HA INCURRIDO LA COMPAÑÍA

Las empresas estatales siempre colocan en las bases de los contratos el monto diario correspondiente a la multa por los diferentes incumplimientos en los que José Jalil & Hijos podría incurrir como proveedor.

Indicador: Dólares de multa / Dólares vendidos

Variables:

- Atrasos
- Faltantes
- Documentación
- Daños imputables a José Jalil & Hijos.

Para reducir el porcentaje de multas primero hay que tener en cuenta los contratos en los que efectivamente podemos incurrir en multas y los valores de cada una de las órdenes, esto nuevamente se logra con la correcta implementación del uso del CRM y la mejor planificación de todas las actividades que involucran a la orden que son en la mayoría de los casos: entrega, capacitación e instalación.

Del total de órdenes se identifican aquellas en las que hemos pagado alguna multa para posteriormente analizar el monto y la razón. Se estudiarán las órdenes del año 2013 y 2014 (YTD)⁴ que son las órdenes registradas en el software de la empresa.

El valor acumulado de las multas se debe relacionar con el acumulado de las ventas para trabajar sobre este indicador, para disminuirlo se deberá prestar mayor atención a los tiempos contractuales para en el peor de los casos pedir las prórrogas a tiempo.

Tanto para el valor de la eficiencia de costos y tiempos como para el indicador de las multas se analizará las capacidades de los procesos. Se organizará la información de acuerdo a la Tabla 2.

⁴ *Year To Date*: Lo que va del año.

Tabla 2: Fórmulas para determinar la Capacidad del Proceso (Cp)

PARÁMETRO	SIGLAS	FÓRMULA
Fecha que se quiere analizar (YTD)	MEDIA MÓVIL	dd-mm-aa
Límite de Control Superior	LCS	=M2DS
Límite de Control Inferior	LCI	=M2DI
Punto de Ajuste	PA	El mejor valor
Brecha	B	B = LCS – LCI
Media del indicador (YTD)	MED	$\hat{X}_t = \frac{\sum_{t=1}^n X_{t-1}}{N}$
Desviación Estándar	STD	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N}}$
Capacidad del proceso	CP	$C_p = \frac{LCS - LCI}{6\sigma}$
Capacidad potencial de cumplir con especificaciones	CPKS	$C_{pks} = \frac{LCS - \bar{X}}{3\sigma}$
Capacidad potencial de cumplir con especificaciones	CPKI	$C_{pki} = \frac{\bar{X} - LCI}{3\sigma}$
Límite de Control Natural Superior	LCSN	$LCSN = M2DS$
Límite de Control Natural Inferior	LCIN	$LCIN = M2DI$
Límite Superior con 3 σ	M3DS	$M3DS = \bar{X} + 3\sigma$
Límite Superior con 2 σ	M2DS	$M2DS = \bar{X} + 2\sigma$
Límite Superior con 1 σ	M1DS	$M1DS = \bar{X} + 1\sigma$
Límite Inferior con 3 σ	M3DI	$M3DI = \bar{X} - 3\sigma$
Límite Inferior con 2 σ	M2DI	$M2DI = \bar{X} - 2\sigma$
Límite Inferior con 1 σ	M3DI	$M1DI = \bar{X} - 1\sigma$

Siendo:

$\hat{X}_t =$ Promedio móvil de datos

$X_{t-1} =$ Datos de periodos anteriores a t

$\sum_{t=1}^n X_{t-1} =$ Sumatoria de todos los datos de los periodos anteriores a t

N = Número de datos

$\sigma =$ desviación estándar

3.4. DETERMINACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Para poder conocer que tan satisfecho está el cliente la organización se basa en una encuesta (ANEXO A).

La encuesta se compone de 10 preguntas relativas al servicio cuya evaluación se pondera entre cinco valores a los que se les asignará la siguiente puntuación:

* Insatisfactorio	0 Puntos
* Malo	1 Punto
* Regular	2 Puntos
* Bueno	3 Puntos
* Satisfactorio	4 Puntos

La suma de estos valores dividido por 10 será el índice de Valoración. Tendrá como valor mínimo un 0 (Insatisfacción Absoluta) y 4 como punto de ajuste⁵ (Satisfacción Máxima).

Fórmula:

$$\text{Índice de Satisfacción del cliente} = \frac{\text{Suma de las valoraciones}}{10}$$

Variables:

- Personal
- Servicio o Producto entregado

Los criterios de Valoración de José Jalil & Hijos se determinan en la Tabla 3.

⁵ Punto de Ajuste: El mejor valor.

Tabla 3: Criterios de valoración de la Encuesta de Satisfacción del Cliente

PUNTOS	CALIFICACIÓN	DEFINICIÓN	EFFECTO PROBABLE
0	INSATISFACTORIO	Existen problemas importantes y frecuentes	Pérdida del cliente
1	MALO	Han existido problemas significativos posiblemente puntuales que han provocado esta valoración	Puede generar un perjuicio comercial ya que los servicios prestados no generan una fidelización del cliente
2	REGULAR	Se mantiene un nivel ni bueno ni malo	No tendrá influencia comercial apreciable si bien habrá que mejorar para asegurarnos la fidelidad del cliente.
3	BUENO	Se mantiene un nivel alto, por encima de la media del mercado.	Tendrá una influencia comercial positiva con un índice alto de fidelización.
4	SATISFECHO	Nuestro servicio es valorado como muy bueno o excelente estando claramente por encima de la media del mercado.	Tendrá una influencia altamente positiva, cliente muy fidelizado y que nos recomendaría sin dudarle a otras empresas.

En el procedimiento para la medida de la satisfacción del cliente también se menciona el seguimiento que se debe hacer a cada una de las encuestas de acuerdo al índice obtenido.

Para un ISC⁶ igual o inferior a 1 el técnico debe tratar de concertar una cita con el cliente y aportar con las soluciones necesarias para no perder al cliente, si el ISC está entre 1 y 2 el técnico debe llamar o visitar al cliente para conocer los puntos débiles y dar soluciones al

⁶ ISC: Índice de Satisfacción del Cliente

cliente y por último si el ISC es igual o superior a 3 queda a criterio del técnico contactar al cliente.

Es primordial registrar las acciones tomadas en cada una de las encuestas.

En esta investigación se analizarán todas las encuestas realizadas en el año 2013 y lo que se lleva del 2014 para poder realizar un histograma de acuerdo al índice de satisfacción.

Una vez tabuladas las encuestas se deberá realizar el análisis de causa para las encuestas con índices bajos. Adicionalmente se ha implementado el buzón de quejas de los clientes en el CRM que es una hoja en la cual se describe el motivo del reclamo, la documentación afectada y las acciones que se van a tomar con plazos y responsables asignados.

Una persona en la empresa será la encargada de dar seguimiento a las quejas y reclamos para esto en la pantalla de inicio del Software le saldrán todas las comunicaciones pendientes que haya con el cliente.

Para obtener todos los datos se usa el CRM, ya que en esta serie de bases de datos donde se carga toda la información desde el momento que se visita a un cliente hasta la última instancia de la orden que es el cierre de la orden o el contrato.

Para poder ingresar al CRM sin ningún inconveniente, y para poder conocer quién es el responsable de las ediciones y modificaciones realizadas, cada persona tiene un nombre de usuario con su código respectivo.

Si se requiere información adicional de cualquiera de las órdenes existe una base de datos en Excel con las fechas y los comentarios de las actividades realizadas de cada orden y también los documentos físicos en el archivo general de órdenes.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de las acciones tomadas y su impacto en los indicadores finales, es decir, en los objetivos específicos de esta investigación. Además se encuentra la comparación entre la línea base y los valores actuales de las mediciones.

4.1. EFICACIA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO TÉCNICO

La eficacia del departamento de servicio Técnico se determina por el porcentaje de órdenes que se entregan dentro del tiempo contractual estipulado con el cliente. Para poder evidenciar de mejor manera el proceso, se puede ver en el gráfico los valores correspondientes a cada mes desde enero del 2013 a Junio del 2014 y los valores acumulados del indicador.

A diciembre del 2013 el valor acumulado de las órdenes entregadas a tiempo en relación a las órdenes totales era de 62,18%, para Junio del 2014 se ha logrado un incremento de cinco puntos en este punto logrando llegar al 67,80% como se ve en la Gráfico 16.

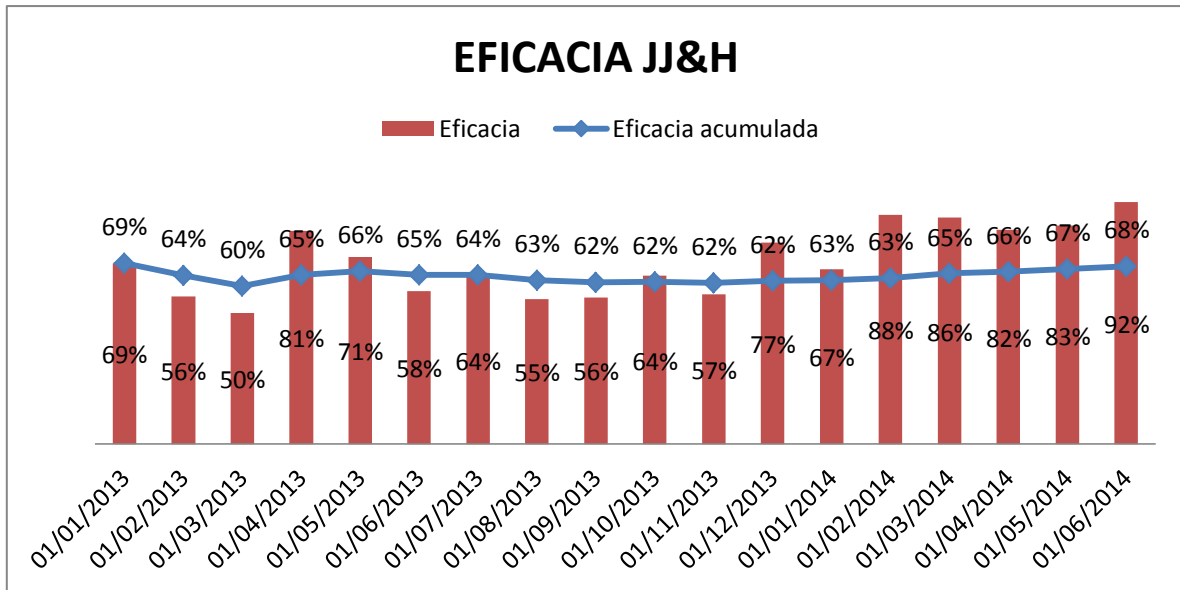


Gráfico 16: Eficacia del Departamento de Servicio Técnico de JJ&H año 2014

El primer objetivo de este trabajo fue mejorar este indicador, para lo cual una vez que se obtuvo la línea base se identificó en qué tipo de órdenes se presentaron la mayor cantidad de inconvenientes durante el 2013. Una vez determinado que la mayoría de problemas estaban en las órdenes internas y externas se definieron las causas de los incumplimientos usando el diagrama de Pareto (Ver Anexo B).

Siendo las causas más importantes en los atrasos los tiempos de entrega mal puestos en las cotizaciones, fechas mal ingresadas en el CRM, demoras en los despachos del proveedor y de bodega y las conglomeraciones se tomaron acciones para reducir estos problemas.

- Acciones tomadas:

Se capacitó al personal para que ingresen bien los datos del CRM, el técnico de Sistemas dio la capacitación respectiva por cuatro horas al personal técnico. Además se analizó los tiempos de entrega colocados en las órdenes internas y se puso como política colocar en las cotizaciones un mínimo de 4 días ya que es el tiempo estándar que se tarda en gestionar la orden.

Otra medida que se tomó fue la de eliminar el plazo de llegada a las órdenes que vienen para “stock” de la oficina que en más del 80% de los casos en los que éstas se han tardado es por conglomerar órdenes para abaratar costos.

Se caracterizó el proceso de Servicio Técnico se establecieron las actividades generales que realiza el personal del departamento, todos los insumos (documentos, equipos, etc.) que requieren para realizar las actividades necesarias para después obtener la salida o producto del proceso realizado. (Ver Anexo C).

Después de analizar el funcionamiento del departamento se crearon varios procedimientos que ayuden a estandarizar el modo de operar de los cuatro técnicos que trabajan en José Jalil & Hijos en la actualidad y para que en el caso de rotación o nuevas contrataciones para este departamento sea más fácil conocer los parámetros y tareas que son responsabilidad de cada uno.

Se han definido cuatro procedimientos para mejorar el desempeño de este departamento:

- Procedimiento de Ingreso y despacho de Equipos (Anexo D).
- Procedimiento de Entrega, capacitación e instalación (Anexo E).
- Procedimiento para Mantenimientos (Anexo F).

Cada uno de estos procedimientos cuenta con un diagrama de flujo y una descripción de las tareas que se deben realizar.

Para Junio del 2014 hay 72 órdenes cerradas, de las cuales 10 están fuera de tiempo. Tres de estas órdenes se retrasaron por problemas en aduanas y tres por despachos del proveedor, dos por conglomerar para abaratar costos y dos por ingresar mal las fechas en el CRM. Estos datos evidencian que los problemas han reducido considerablemente y que la eficacia ha aumentado.

4.2. EFICIENCIA

La eficiencia en el departamento de Servicio Técnico se mide mediante dos indicadores, el primero se basa en los costos, ya que todo el personal de Service solicita al departamento de contabilidad los recursos económicos necesarios para costear su alimentación, transporte terrestre, hospedaje e imprevistos.

Para conocer la estabilidad de este proceso y las mejoras en este parámetro después de implementar acciones se han analizado 18 meses, los mismos que se han dividido en tres

períodos y para los cuales se ha determinado el valor de la capacidad del proceso (cp). En el primer semestre el cp fue de 0,667 usando como límites inferior y superior los equivalentes a la media $\pm 2\sigma$. Manteniendo los mismos límites para el período agosto-diciembre 2013 el cp subió a 0,928 y para el mes de Junio del 2014 a 1,156 (Ver Tabla 4).

Tabla 4: Valor de las Capacidades del Proceso de la eficiencia en relación costos para tres períodos.

jul-13				dic-13				jun-14	
MEDIA MÓVIL	25/06/2013			MEDIA MÓVIL	31/12/2013			MEDIA MÓVIL	27/05/2014
LCS	1,243			LCS	1,243			LCS	1,243
LCI	0,900			LCI	0,900			LCI	0,900
PA	1,000			PA	1,000			PA	1,000
B	0,342			B	0,343			B	0,343
MED	1,071			MED	1,036			MED	1,028
STD	0,086			STD	0,062			STD	0,049
CP	0,667			CP	0,928			CP	1,156
CPKS	0,667			CPKS	1,122			CPKS	1,448
CPKI	0,667			CPKI	0,735			CPKI	0,864
M3DI	0,814			M3DI	0,851			M3DI	0,880
M2DI	0,900			M2DI	0,913			M2DI	0,929
M1DI	0,986			M1DI	0,974			M1DI	0,979
M1DS	1,157			M1DS	1,097			M1DS	1,078
M2DS	1,243			M2DS	1,159			M2DS	1,127
M3CS	1,328			M3CS	1,221			M3CS	1,177

Para mejorar la capacidad del proceso se tomaron las siguientes medidas:

- Se eliminó el rubro de taxis como parte de los viáticos, y se contrató a taxis específicos que tienen tarifas establecidas y preferenciales con la compañía.
- Se estipuló que el dinero que se use para comprar repuestos o materiales que se requieran en las instalaciones, capacitaciones o entregas no podrá entrar dentro de los viáticos y en su lugar se deberán hacer órdenes de alcance o el trámite de devolución respectivo.

En la Gráfico 17 se puede evidenciar la tendencia del proceso de Servicio Técnico en relación a costos, en el primer período analizado los valores de eficiencia tienen una mayor variación pero a partir de las acciones implementadas el proceso se estabiliza logrando tener ,en promedio de todos los datos, 1,03, lo que significa que por cada dólar presupuestado se gastan 3 centavos más, sin embargo el promedio de enero a julio del 2014 es 0,983, es decir, que por cada dólar presupuestado hay un sobrante de 1,7 centavos.

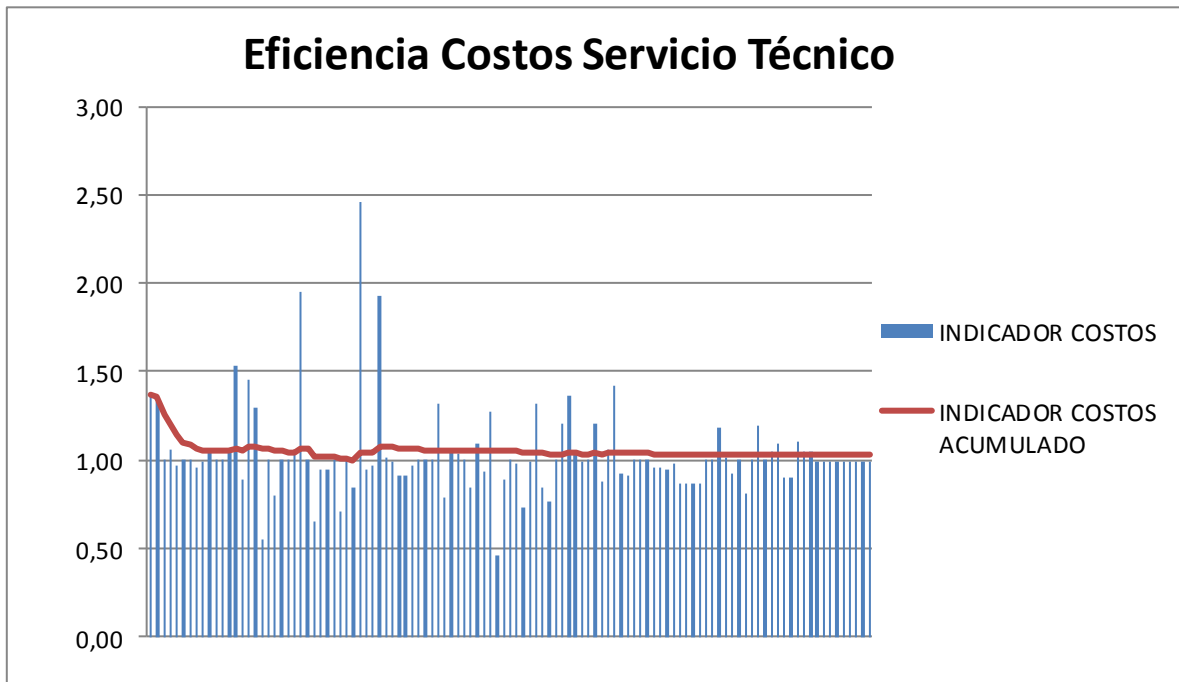


Gráfico 17: Eficiencia costos año 2014

Otro parámetro importante para medir es la eficiencia del departamento de Service en relación al tiempo que usan para cumplir con las fechas establecidas de entrega, capacitación e instalación en los diferentes equipos que la compañía ofrece.

En la Tabla 5 se analizan las órdenes desde enero del 2013 a junio del 2014, se dividen los 18 meses en tres semestres, para el primer período analizado la capacidad del proceso fue de 0,667 utilizando como límites los correspondientes a la media ± 2 desviaciones estándar (σ), manteniendo los límites y después de implementar acciones como: tiempo máximo de los equipos en bodega 5 días y la planificación mensual de Servicio Técnico en coordinación con el departamento de órdenes se logra mejorar este parámetro a 0,749 y 0,849 en diciembre del 2013 y Junio del 2014 respectivamente.

Tabla 5: Valor de las Capacidades del Proceso de la eficiencia en relación tiempos para tres períodos.

jun-13		dic-13		jun-14	
MEDIA MÓVIL	28/06/2013	MEDIA MÓVIL	28/12/2013	MEDIA MÓVIL	03/06/2014
LCS	1,155	LCS	1,155	LCS	1,155
LCI	0,766	LCI	0,766	LCI	0,766
PA	1,000	PA	1,000	PA	1,000
B	0,389	B	0,389	B	0,389
MED	0,960	MED	0,948	MED	0,910
STD	0,097	STD	0,082	STD	0,076
CP	0,667	CP	0,794	CP	0,849
CPKS	0,667	CPKS	0,844	CPKS	1,071
CPKI	0,667	CPKI	0,744	CPKI	0,627
LCSN	1,155	LCSN	1,112	LCSN	1,155
LCIN	0,766	LCIN	0,785	LCIN	0,766
M3DS	1,252	M3DS	3,872	M3DS	1,139
M2DS	1,155	M2DS	1,112	M2DS	1,062
M1DS	1,057	M1DS	1,030	M1DS	0,986
M1DI	0,668	M1DI	0,703	M1DI	0,681
M2DI	0,766	M2DI	0,785	M2DI	0,757
M3DI	0,863	M3DI	0,867	M3DI	0,833

En la Gráfico 18 se puede ver la tendencia del proceso con la curva de los datos acumulados, así como también el comportamiento de los valores puntuales del indicador y los casos atípicos que se han tenido en los meses estudiados. Los valores negativos de la curva se dan ya que en estas órdenes el cliente entregó el valor del anticipo después de

entregada la orden y según el contrato el plazo para las oficinas de José Jalil empieza una vez que se entregué el valor del anticipo.

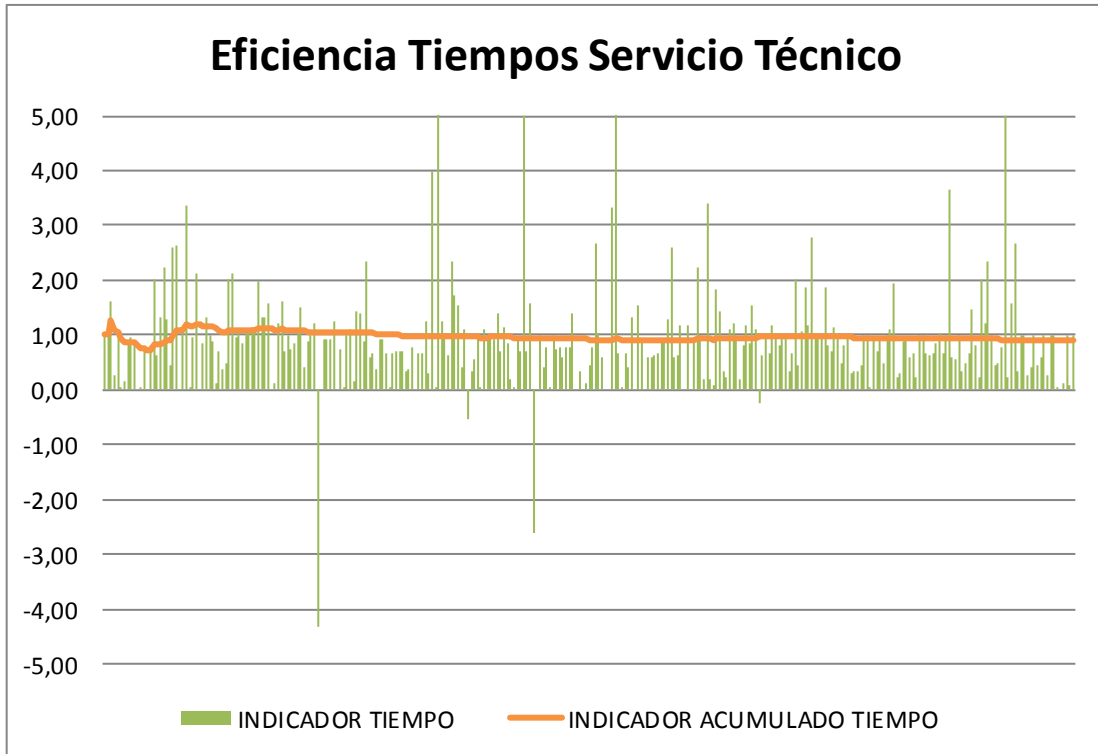


Gráfico 18: Eficiencia tiempos año 2014

4.3. MULTAS

José Jalil & Cia. Ltda. al trabajar en su mayoría con Instituciones Estatales está expuesto a pagar multas por incumplir con cualquiera de las condiciones de entrega, cobro, garantías, entre otras estipuladas en el contrato. Las multas siempre son porcentuales de los montos del contrato por lo general es el 1/1000 por día de retraso e incluso han habido ocasiones donde se llegan a tener multas del 10/1000 y en el peor de los casos declarar a la compañía

como proveedor incumplido, imposibilitandola de volver a participar en cualquier otro concurso o licitación.

Tabla 6: Valor de la Capacidad del Proceso de Multas

may-14	
MEDIA MÓVIL	31/05/2014
LCS	0,100
LCI	0,000
PA	0,000
B	0,100
MED	0,004
STD	0,007
CP	2,355
CPKS	4,526
CPKI	0,185
LCSN	0,018
LCIN	-0,010
M3DS	0,025
M2DS	0,018
M1DS	0,011
M1DI	-0,017
M2DI	-0,010
M3DI	-0,003

El Cp de este proceso es superior a dos lo que significa que el proceso es estable (Ver Tabla 6).

La última multa fue pagada en noviembre del 2013, a partir de dicha fecha no se han presentado más multas hasta la actualidad como se puede ver en la Gráfico 19 la tendencia de este indicador es decreciente.

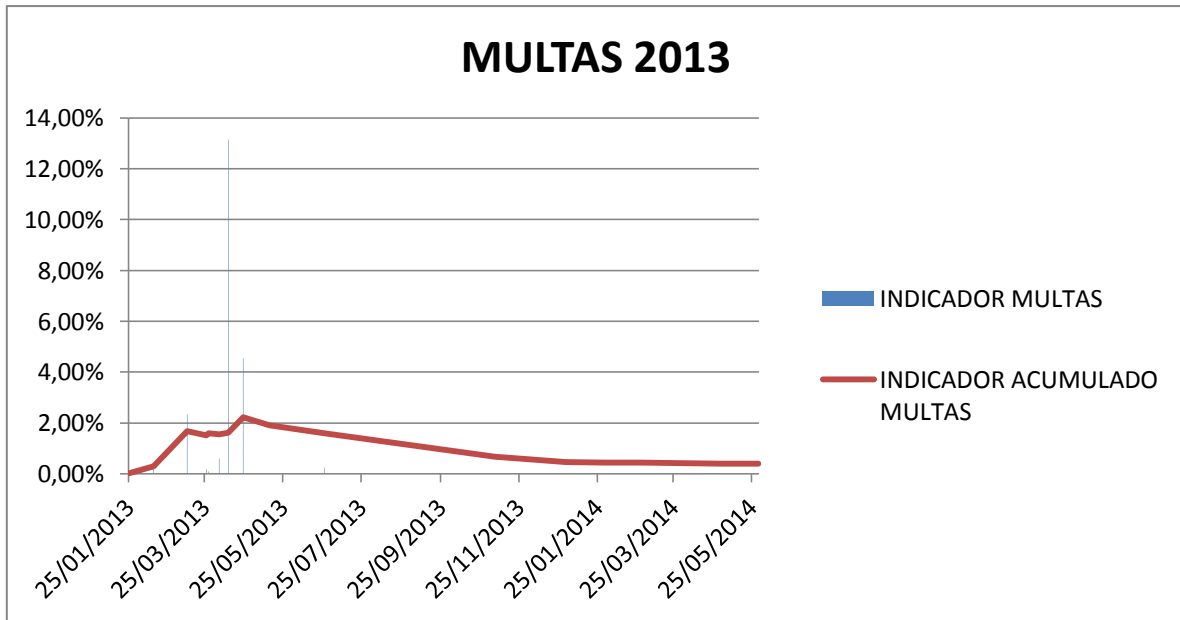


Gráfico 19: Tendencia de las multas de JJ&H hasta mayo 2014

4.4. ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La Satisfacción del cliente es un punto crucial en cualquier tipo de compañía, el método para medir dicho índice se explica a detalle en la metodología (Ver Capítulo 3). En la Gráfico 20 se puede ver que según las encuestas realizadas a los clientes que compraron equipos o que requirieron el Servicio de José Jalil determinan que en junio del 2013, el índice de satisfacción del cliente en promedio era de 3,20 sobre 4,00, mientras que a junio del 2014 este índice subió a 3,46 sobre 4,00, para lograr esta subida fue necesario mejorar el Servicio de Post-Venta y la atención de quejas de los clientes.

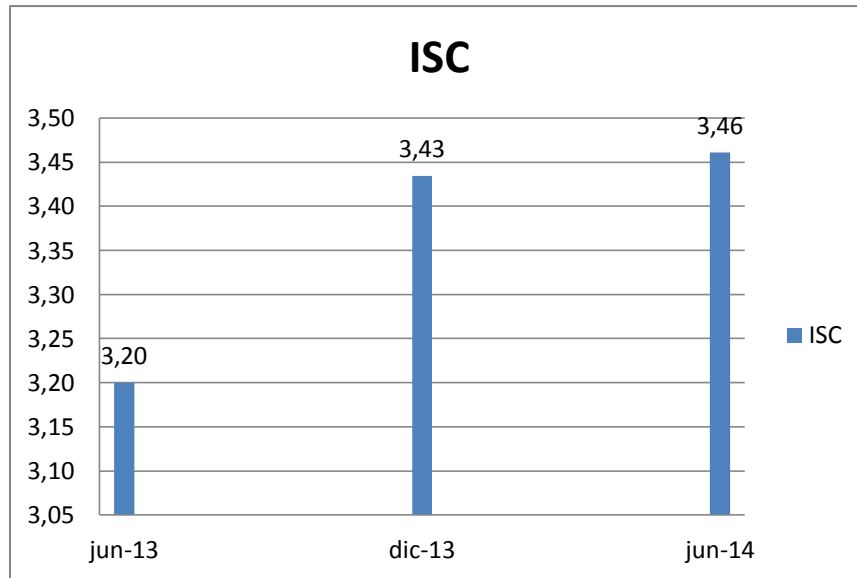


Gráfico 20: Índice de Satisfacción del Cliente promedio por semestres

De todas las encuestas realizadas (Ver gráfico) se determinó que existen dos clientes que se encuentran muy insatisfechos con los servicios brindados por José Jalil & Hijos Cia. Ltda. como lo estipula la metodología de la medida de la satisfacción del cliente se contactó a los encuestados para poder aclarar los inconvenientes presentados y se evidenció que el mayor problema es la demora en la entrega de repuestos de equipos para medir la calidad de aire que ambos clientes tienen, una vez realizado el análisis de causa se llegó a la conclusión que los dos clientes mantienen una cartera vencida por lo que cada vez que realizan una compra es difícil otorgarles el crédito y cobrar las facturas ya vencidas.

Para evitar que este inconveniente influya en la satisfacción de nuestro cliente se ha determinado la política de no dar más crédito y de realizar el cobro contra-entrega de los productos.

En la actualidad el uso del CRM se ha implementado en un 100% en toda la organización.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La eficacia del departamento de Servicio Técnico a finales del 2013 fue de 62,18% y a mediados del 2014 el valor fue de 67,80%, este incremento se logró debido al aumento del tiempo de entrega en las cotizaciones, la estandarización de procesos y procedimientos, capacitación en el uso del CRM y evitar la conglomeración de órdenes.
- A través de dos indicadores del departamento de servicio técnico se analizó la eficiencia del mismo, para poder saber si se ha mejorado en los tiempos y costos empleados se calculó la capacidad de estos dos procesos. En lo referente a costos se empezó con un Cp de 0,667 y a mediados del 2014 el valor llegó a 1,142, en relación a tiempo de igual manera el Cp de inicio fue de 0,667 y el valor medido finalmente fue de 0,849. La eficiencia de costos se logró realizando convenios con cadenas hoteleras y con cooperativas de taxis y la eficiencia de tiempos mejorando la planificación del equipo de Servicio Técnico, para que realicen su trabajo en coordinación con los demás departamentos y también se estipularon políticas del tiempo máximo de equipos en bodega.

- Reducir el porcentaje de multas fue el tercer objetivo de este trabajo, la capacidad de este proceso al momento es de 2,355, lo que significa que el procesos es muy estable, esto se debe a que en más de seis meses no ha habido ninguna multa, esto se debe a que con el CRM se puede preveer la tardanza de los equipos y se pueden solicitar prórrogas, adicionalmente se colocan las órdenes al proveedor una vez firmado el contrato y no cuando se recibe el anticipo como se lo hacía anteriormente.
- Con el fin de aumentar la satisfacción del cliente, fue necesario cambiar la metodología que tenía la empresa para medir la satisfacción del cliente y se logró aumentar el índice de 3,20/4,00 a 3,46/4,00. Esto se logró estableciendo políticas claras de crédito y formalizando la recepción y el seguimiento de los reclamos de los clientes.
- En este trabajo fue muy importante cumplir con el objetivo de aumentar la eficiencia de Servicio Técnico sin embargo más peso se le dió a la capacidad de estos procesos ya que ésta es la única manera de conocer que tan estable está el mismo, y que a pesar de los factores aleatorios el proceso se mantiene dentro de los límites establecidos para dos desviaciones estándar en este caso.
- A pesar que en el análisis de Pareto se determinó que una de las causas de los problemas eran los retrasos en el proveedor, es muy difícil actuar sobre este problema porque los niveles de venta en Ecuador no superan el 1% en comparación con otros países; sin embargo, al conocer esto se pudo tomar acciones como

aumentar tiempos de entrega con el cliente o compensar los retrasos con descuentos adicionales.

5.2. RECOMENDACIONES

- Para aumentar el Cp se debe analizar el por qué de los datos obtenidos usando las mismas herramientas de Pareto e Ishikawa para conocer las causas de los problemas y poder tomar acciones sobre ellas.
- Servicio Técnico tan sólo es uno de los tres procesos de la cadena de valor de la compañía José Jalil e Hijos por lo que se recomienda realizar un análisis de los puntos críticos de cada uno de los procesos.
- Se recomienda hablar con los proveedores en las reuniones anuales de ventas a las que van las gerencias de la empresa para poder disminuir los retrasos en las entregas y mejorar los convenios de pago.
- Se recomienda difundir los procedimientos de la empresa a todo el personal que entre al departamento de Servicio Técnico para evitar posibles inconvenientes.

- El CRM implementado es de gran utilidad para todas las áreas de la empresa pero aún tiene posibilidades de emitir informes que ahorraría tiempo y trabajo a los encargados de los departamentos.
- Es importante afianzar el procedimiento de recolección de quejas, ya que los funcionarios no tienen la costumbre de informar las inconformidades del cliente, se han podido receptor varias de ellas a través del encargado de calidad; sin embargo, se conocen que existen otras referentes a Servicio que no se reportan.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertrand, L., & Prabhakar, M. (1990). *Control de Calidad*. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Carot, V. (1998). *Control Estadístico de la Calidad*. Valencia: Camino de Vera.
- Chang, R. Y., & Niedzwiecki, M. E. (1999). *Las herramientas para la mejora continua de la calidad*. Buenos Aires: Ediciones Gránica S.A.
- Fontalvo, T. J., & Vergara, J. C. (2010). *La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008*. Cartagena: Eumed - Universidad de Málaga.
- Galgano, A. (1995). *Los 7 Instrumentos de la Calidad Total*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- González Gaya, C., & Pérez, M. Á. (2013). *Técnicas de Mejora de la Calidad*. Madrid: UNED.
- Grima, C. P., & Tort-Martorell, L. J. (1995). *Técnicas para la gestión de calidad*. Madrid: Editorial Díaz de Santos S.A.
- Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Mexico D.F.: Mc. Graw Hill Interamericana, S.A.
- Juran, J. (1990). *Juran y la Planificación para la Calidad*. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Juran, J. M. (1996). *Juran y la calidad para el diseño*. Madrid: Ediciones Días Santos S.A.
- Miranda, F., Chamorro, A., & Rubio, S. (2007). *Introducción a la Gestión de Calidad*. Madrid: Delta, publicaciones Universitarias.
- Montes Luna, M. (2 de Julio de 2012). *Gestión Íntegra*. Obtenido de <http://gestionintegra.com/gestion-basada-en-procesos/>
- Oltra, V., Curós, M. P., Díaz, C., Rodríguez-Serrano, J. C., Teba, R., & Tejero, J. (2005). *Desarrollo del factor humano*. Barcelona: UOC.
- Palom, F. J. (1991). *5 Círculos de Calidad: Teoría y Práctica*. Barcelona: Marcombo Boixerau Editores.
- Pérez, F. d. (2009). *Gestión por procesos* (Tercera Edición ed.). Madrid: ESIC.
- Pico, O. (13 de Julio de 2011). *Secretaría Nacional de la Administración Pública*. Obtenido de http://sge.administracionpublica.gob.ec/files/110713_Acuerdo_784_Norma_Procesos.pdf

Summer, D. (2006). *Administración de la Calidad*. México D.F.: Pearson Education de Mexico, S.A.

Vivanco, M. (2005). *Muestreo estadístico Diseño y Aplicaciones*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.

Walton, M. (2004). *El método Deming en la práctica*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

Walton, M. (2004). *El Método Deming en la práctica*. Bogotá: Editorial Norma.

ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Cliente: _____

Nombre del contacto: _____

Cargo en la Empresa: _____

Teléfono: _____

Email: _____

Dirección: _____

Fecha de la encuesta: _____

Responsable JJ&H: _____

CALIFIQUE DEL 1 AL 5 SIENDO:

- 1 INSATISFACTORIO
- 2 MALO
- 3 REGULAR
- 4 BUENO
- 5 SATISFACTORIO

Pregunta	1	2	3	4	5
1) Como cliente conozco los Servicios y productos que ofrece JJ&H:					
2) El personal de JJ&H le brindó una atención amable y cordial:					
3) Usted considera que el tiempo de respuesta de JJ&H a sus solicitudes es:					
4) El personal de JJ&H dispone de los materiales (tecnológicos, herramientas, equipo de protección personal, etc.) necesarios para realizar su trabajo:					
5) Las condiciones de pago y entrega fueron definidas y explicadas por el personal de JJ&H antes de la prestación del servicio o compra del producto:					
6) El producto o Servicio contratado fue recibido en la fecha acordada:					

Pregunta	1	2	3	4	5
7) La calidad del producto o servicio que recibió fue:					
8) El producto o Servicio brindado por JJ&H está conforme con la orden de compra:					
9) La documentación que usted recibió (manuales, catálogos, acta de entrega, acta de capacitación, acta de instalación, reporte técnicos, etc.) estuvo completa:					
10) Considera que la confianza que usted tiene en los productos y servicios ofrecidos por JJ&H es:					

ISC	
-----	--

Observaciones:.....

.....

.....

.....

.....

.....

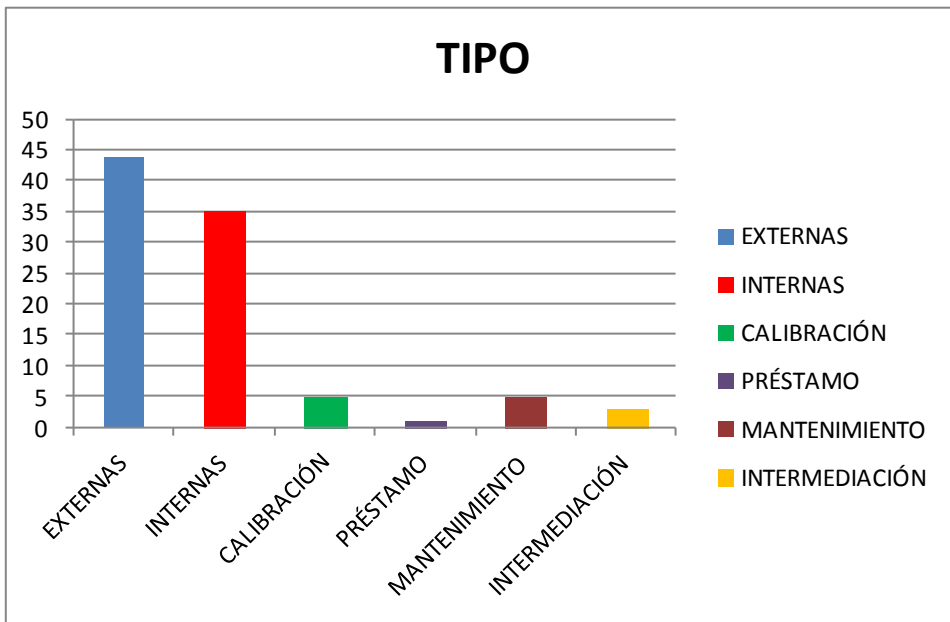
.....

.....

ANEXO B

DIAGRAMA DE PARETO PROBLEMAS ÓRDENES

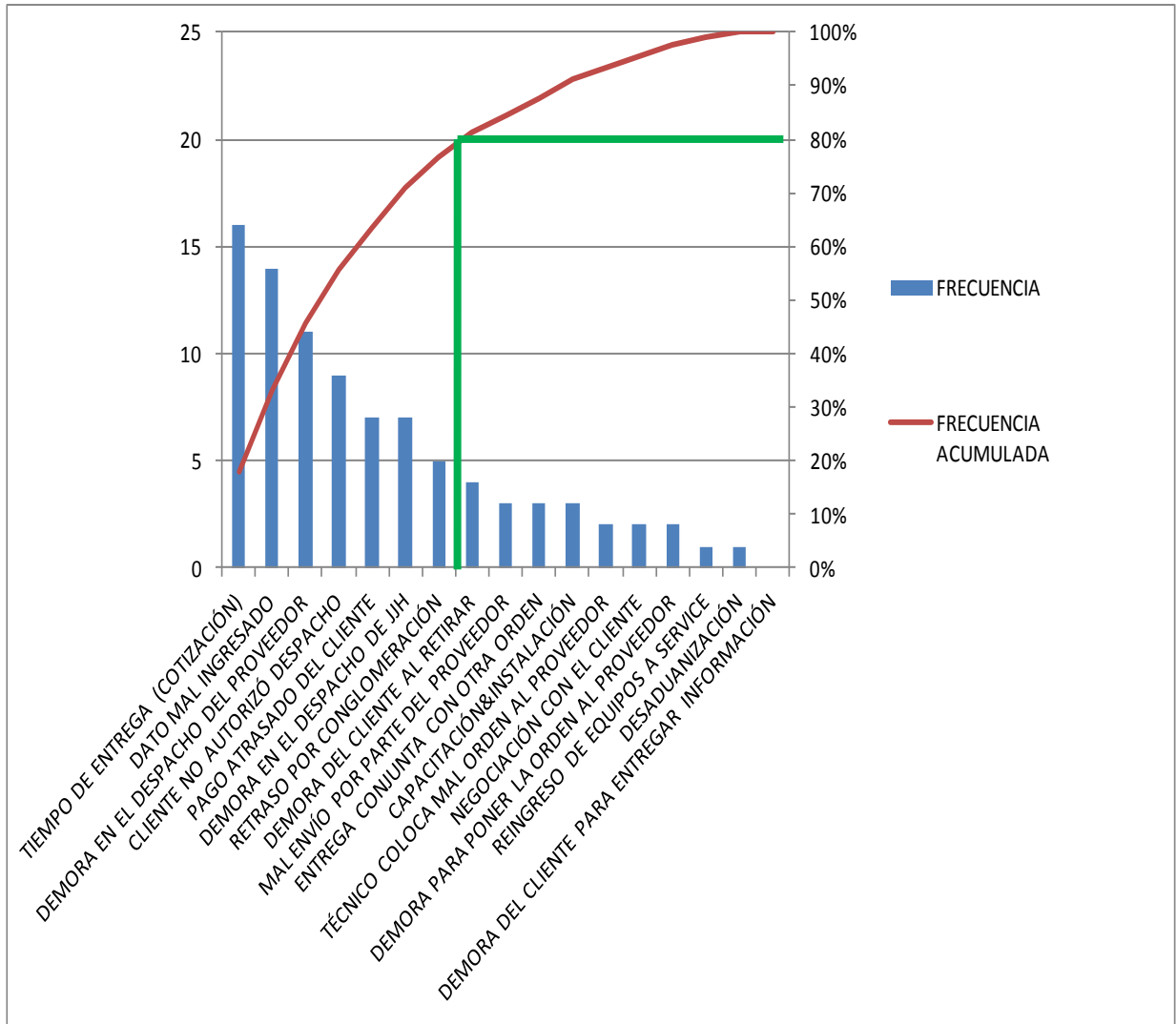
De un total de 248 órdenes analizadas, 93 están fuera del plazo y son parte del producto no conforme.



En Este gráfico se observa la categorización de las órdenes que han tenido problemas en el período del 26 de diciembre del 2012 al 26 de diciembre del 2013 de acuerdo al tipo de servicios prestados por José Jalil & Hijos Cía. Ltda.

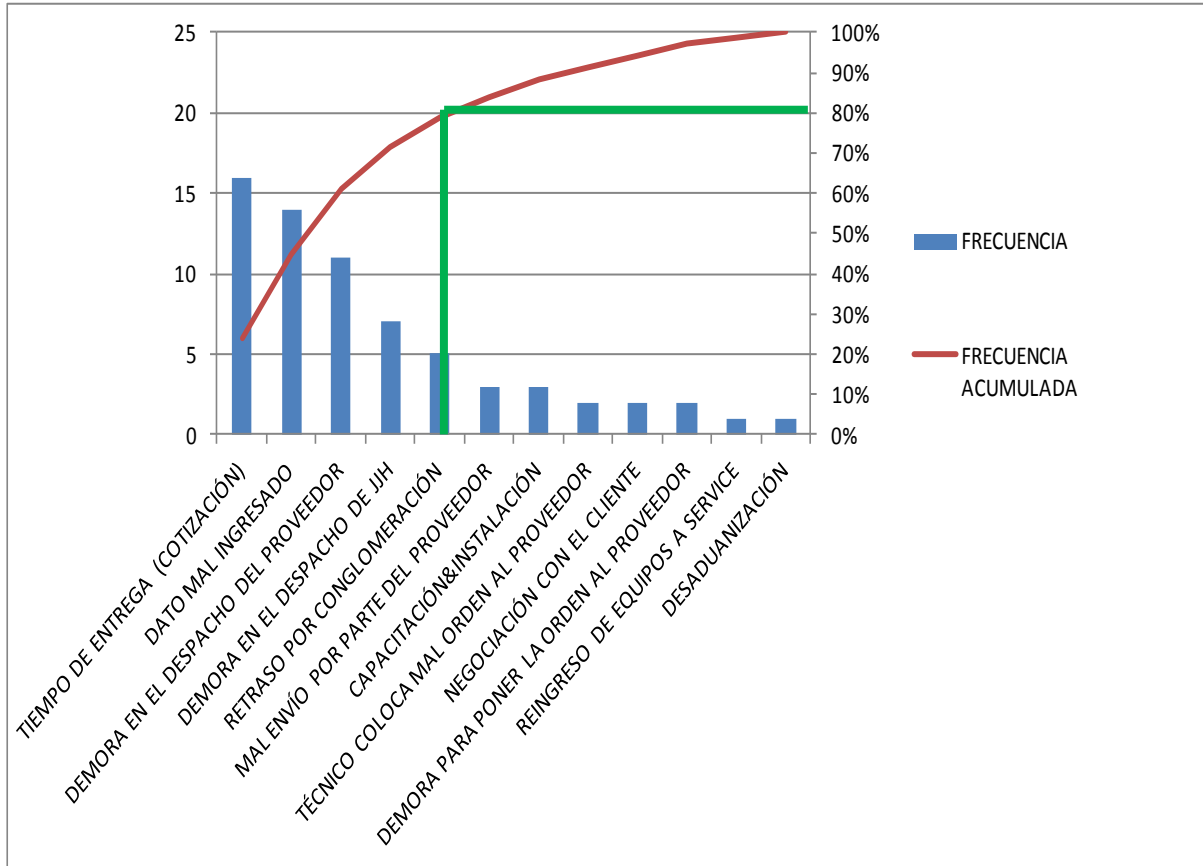
Para determinar las causas más importantes que generan la mayor cantidad de atrasos se las categorizó dentro de los siguientes grupos:

CAUSAS PROBLEMAS EN LAS ÓRDENES	RESPONSABLE
TIEMPO DE ENTREGA (COTIZACIÓN)	JJ&H
DEMORA DEL CLIENTE AL RETIRAR	CLIENTE
PAGO ATRASADO DEL CLIENTE	CLIENTE
CLIENTE NO AUTORIZÓ DESPACHO	CLIENTE
MAL ENVÍO POR PARTE DEL PROVEEDOR	PROVEEDOR
RETRASO POR CONGLOMERACIÓN	JJ&H
ENTREGA CONJUNTA CON OTRA ORDEN	CLIENTE
DATO MAL INGRESADO	JJ&H
DEMORA EN EL DESPACHO DE JJH	JJ&H
TÉCNICO COLOCA MAL ORDEN AL PROVEEDOR	JJ&H
NEGOCIACIÓN CON EL CLIENTE	JJ&H
REINGRESO DE EQUIPOS A SERVICE	JJ&H
DEMORA DEL CLIENTE PARA ENTREGAR INFORMACIÓN	CLIENTE
DEMORA EN EL DESPACHO DEL PROVEEDOR	PROVEEDOR
CAPACITACIÓN&INSTALACIÓN	JJ&H
DESADUANIZACIÓN	JJ&H
DEMORA PARA PONER LA ORDEN AL PROVEEDOR	JJ&H



Se excluyen 3 órdenes de las 93 que están fuera de plazo para construir el diagrama de Pareto ya que éstas son de intermediación y por lo tanto el trato es directo entre el cliente final y el proveedor, y José Jalil & Hijos Cía. Ltda. sólo recibe la comisión. De las 90 órdenes analizadas en el gráfico se observa el 80% de los problemas recae en el tiempo de entrega puesto en la cotización, en los datos mal ingresados, demoras en el despacho de los proveedores, autorizaciones de entrega de los clientes, pagos de los clientes, demoras en el despacho de JJ&H y en retrasos por conglomerar órdenes.

De estos problemas no todos están en manos de José Jalil & Hijos sino del cliente, por eso se eliminan los problemas que son responsabilidad del cliente quedando el diagrama de pareto de la siguiente manera:



Aproximadamente el 80% de problemas, es decir, 52 de 67 órdenes se atrasaron por las siguientes causas:

CAUSA	FRECUENCIA
Tiempo de entrega establecido en la cotización	16
Dato mal ingresado en el CRM	14
Demora en el despacho del Proveedor	10
Demora en el despacho de JJ&H	7
Retraso por consolidar órdenes	5
Total	52

Son 52 las órdenes que han tenido problemas por motivos asignables a José Jalil & Hijos Cía. Ltda. y cuyas causas se atribuyen al tiempo de entrega, mal ingreso de los datos, demoras en el despacho y retraso por conglomerar órdenes. En la compañía existen dos tipos de clientes: los privados como las consultoras ambientales y los públicos como refinerías y universidades.

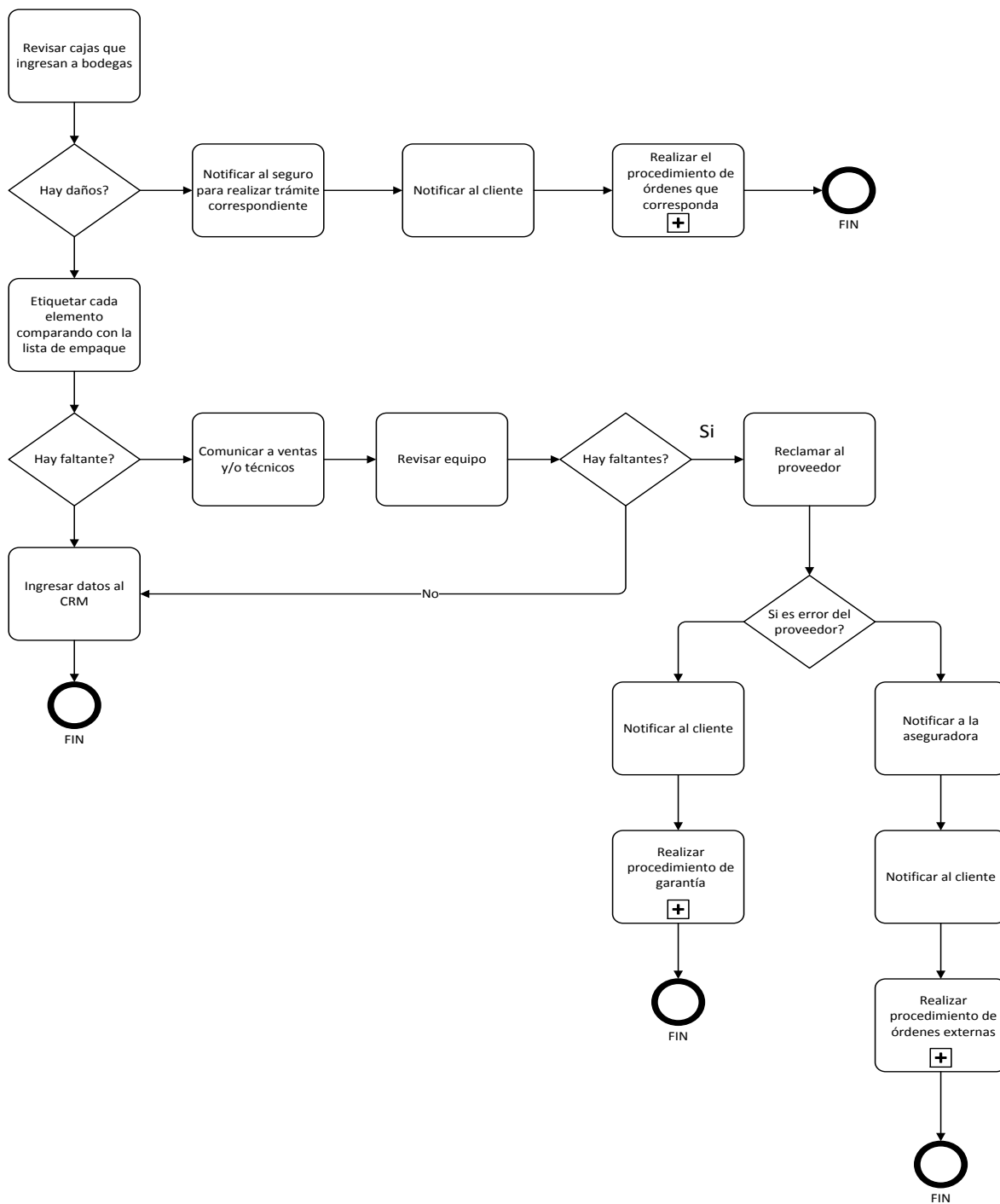
ANEXO C

CARACTERIZACIÓN DE SERVICIO TÉCNICO

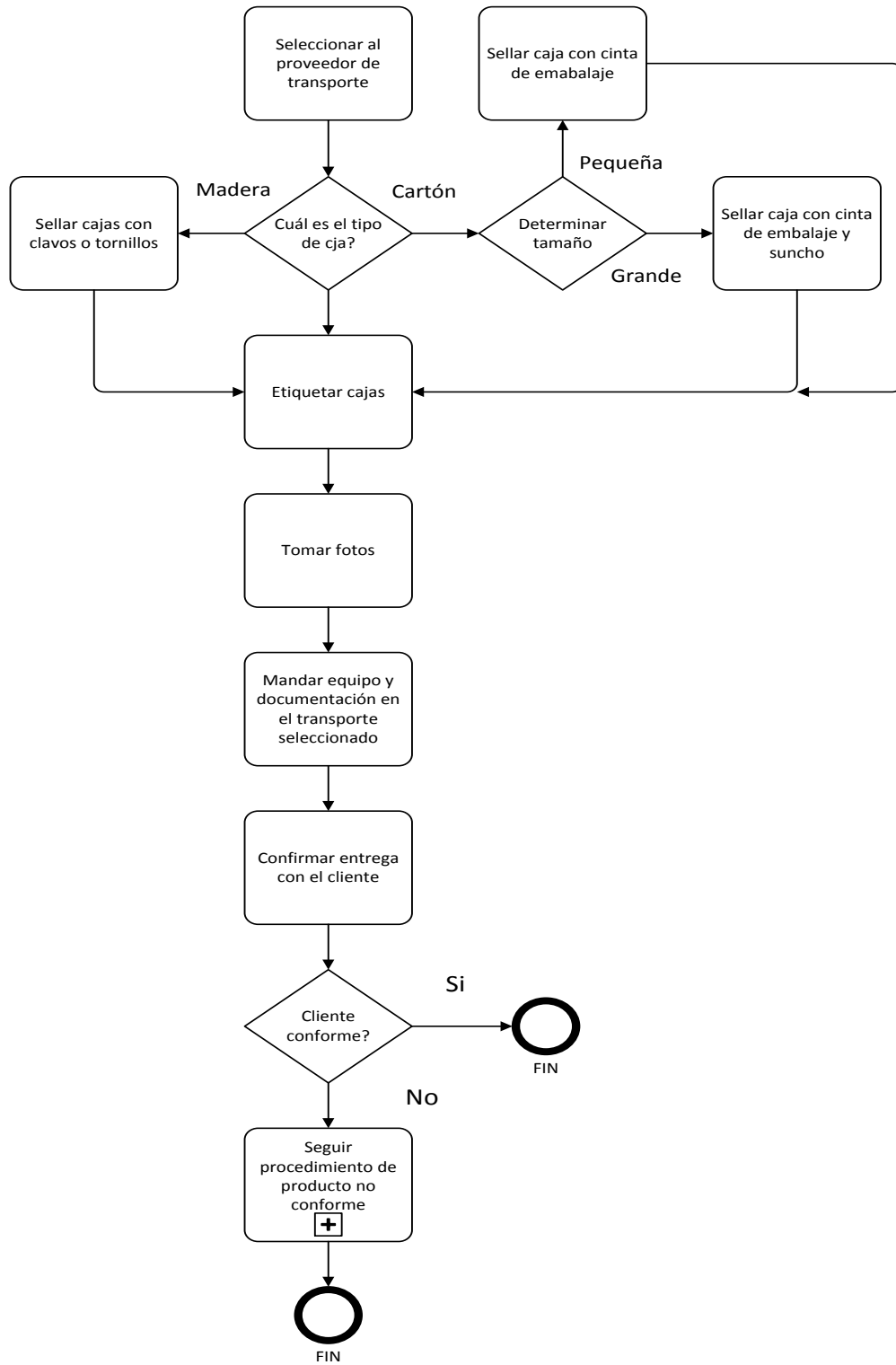
Caracterización de Post Venta						
Requisito ISO 9001:2008	7.5.2/7.5.3/7.5.4/7.5.5					
Nombre del Proceso	Post-Venta					
Responsable:	Jefe de Servicio Técnico					
Objetivo:	Brindar soporte técnico de todas las marcas de nuestras representadas y de los equipos vendidos por la compañía.					
CRITERIOS Y MÉTODOS						
DOCUMENTOS INTERNOS	DOCUMENTOS EXTERNOS					
Manuales / Procedimientos / Planes Instructivos	REGISTROS Internos					
Procedimiento de Ingreso de Equipos	Manuales de los equipos					
Procedimiento de Ingreso y Despacho de equipos	Catálogos de los equipos					
Procedimiento de Entrega, capacitación e instalación	Manuales de Usuario					
Procedimiento de Garantías	Páginas Web del fabricante					
Procedimiento de presentación de equipos	Manuales de Servicio					
Procedimiento para mandar a calibrar equipos						
	Solicitud de vérticos					
	Quejas					
	Ingreso de Equipos a Servicio Técnico					
ENTRADAS	SALIDAS					
Solicitudes del cliente (llamadas, mails, vérticos) Comunicación con clientes (Quejas) Equipos descompuestos Actas de entrega sin firmar Actas de capacitación incompleta Actas de instalación sin firmar Catálogos/Manuales	Ingreso de Equipos Actas de entrega-recepción firmadas Actas de capacitación firmadas Actas de instalación firmadas Informes técnicos Reportes técnicos Equipos reparados Cliente conforme					
Asignación de técnicos Programación fechas de visita Realizar procedimiento de mantenimiento interno, externo, entrega, capacitación o instalación o de garantía según corresponda Realizar proceso de veritas e importaciones si corresponde.						
RECURSOS						
Humanos	Otros (Maquinaria, software, materia prima, insumos)					
Jefe de Servicio Técnico	Oficinas					
Asistentes de Servicio Técnico	computador con internet/CRM					
Encargada de bodega	suministros oficina					
Encargada de logística	Herramientas					
INDICADORES						
Nombre	Fórmula de Cálculo	Fuente para calcularlo	Valor Actual (Línea Base)	Valor Meta	Responsable de Medirlo	Frecuencia de cálculo
EFICIENCIA TIEMPO	(Tiempo Real / Tiempo Planificado)*100%	Matriz planificación de S.T.	N.A	>90%	Jefe de Servicio Técnico	Semestral
EFICIENCIA COSTOS	(Costos Real / Costos Planificados)*100%	Matriz planificación de S.T.	N.A	>85%	Jefe de Servicio Técnico	Semestral

ANEXO D

PROCEDIMIENTO DE INGRESO DE EQUIPOS



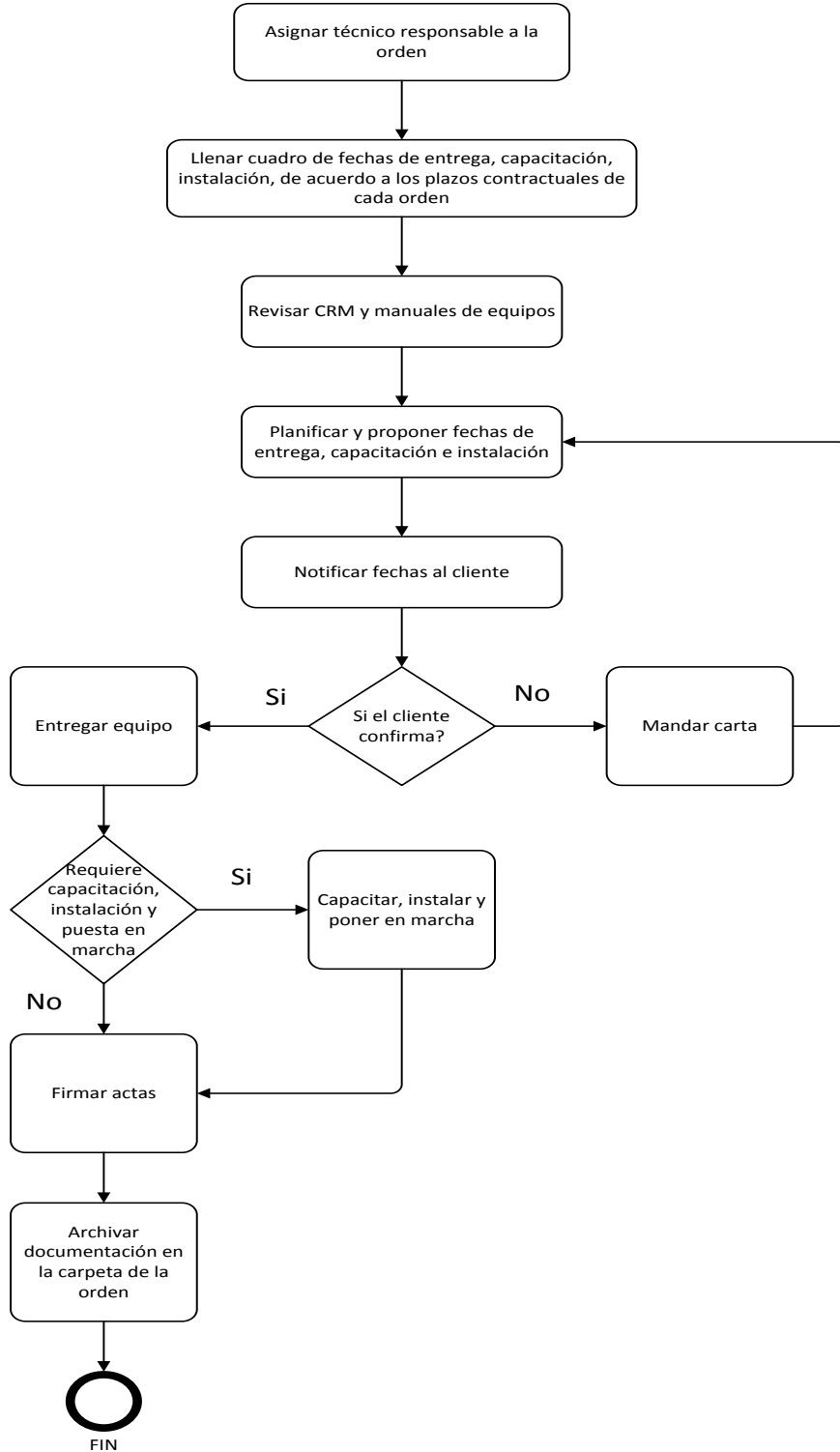
- Revisar cajas que ingresan a la oficina.
- Si existe algún daño en una caja, se debe reclamar al seguro.
- Si no hay ninguna novedad se etiqueta y revisa cada elemento con la lista de empaque.
- Si hay un faltante se comunica con el vendedor o con servicio técnico.
- El vendedor o el técnico revisan el equipo, si confirman el faltante se comunica y reclama al proveedor.
- Si no hay faltantes se ingresan los datos al CRM en el formato FCP/JJH/28.
- Se coordina entrega con el departamento de Servicio técnico.
- Se notifica la entrega al cliente.

PROCEDIMIENTO PARA DESPACHO DE EQUIPOS

- Se selecciona al proveedor de transporte.
- Se sella la caja.
 - Si la caja es pequeña y de cartón se la sella con cinta de embalaje.
 - Si la caja es grande y de cartón se debe sellar con cinta y suncho.
 - Si la caja es de madera se debe atornillar o clavar.
- Se debe etiquetar las cajas.
- Tomar fotos.
- Mandar en el transporte seleccionado.
- Confirmar entrega con el cliente.
- Si el cliente no está conforme, llenar formato de quejas y reclamos y seguir el procedimiento de producto no conforme.
- Una vez que el cliente esté satisfecho, se concluye el proceso.

ANEXO E

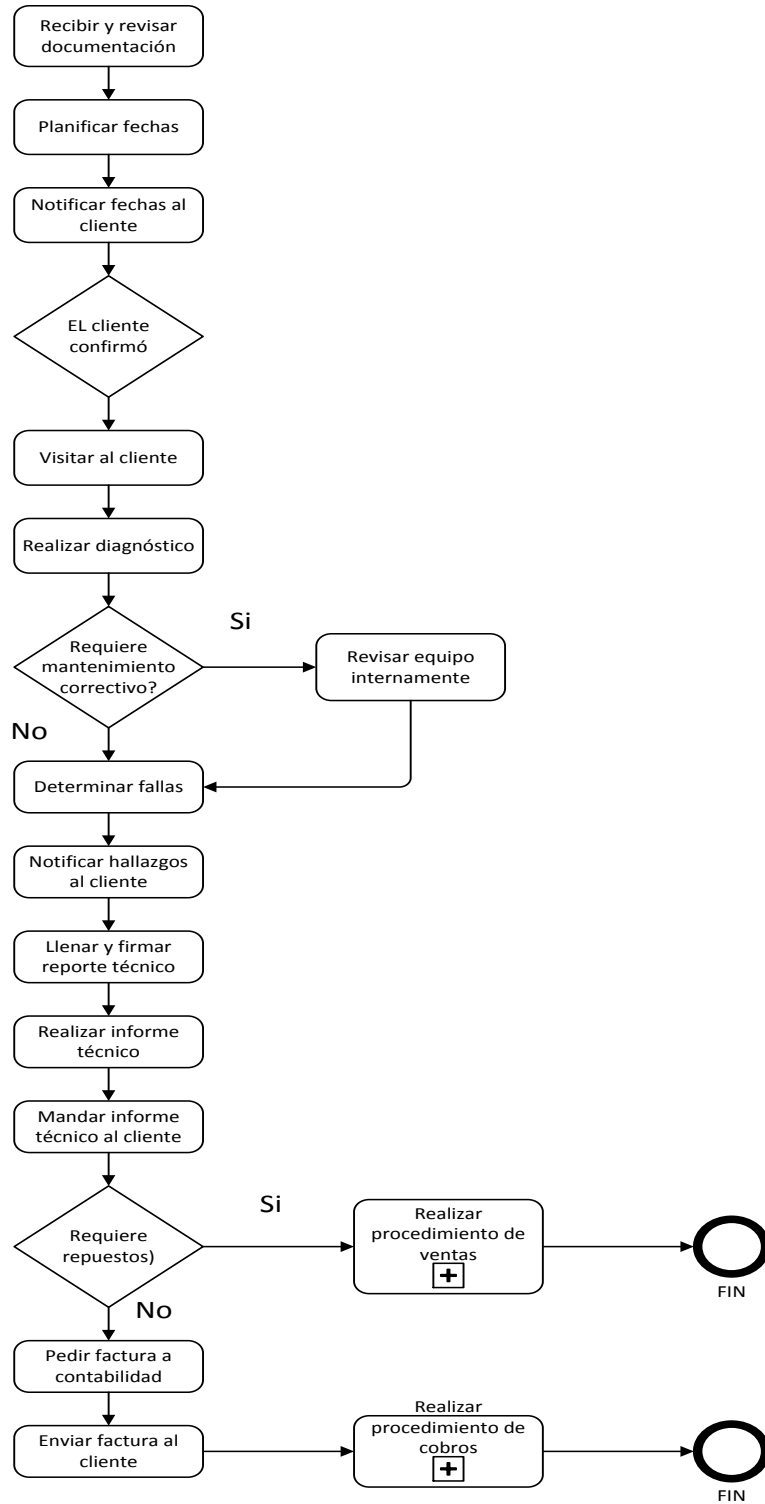
PROCEDIMIENTO DE ENTREGA, CAPACITACIÓN E INSTALACIÓN



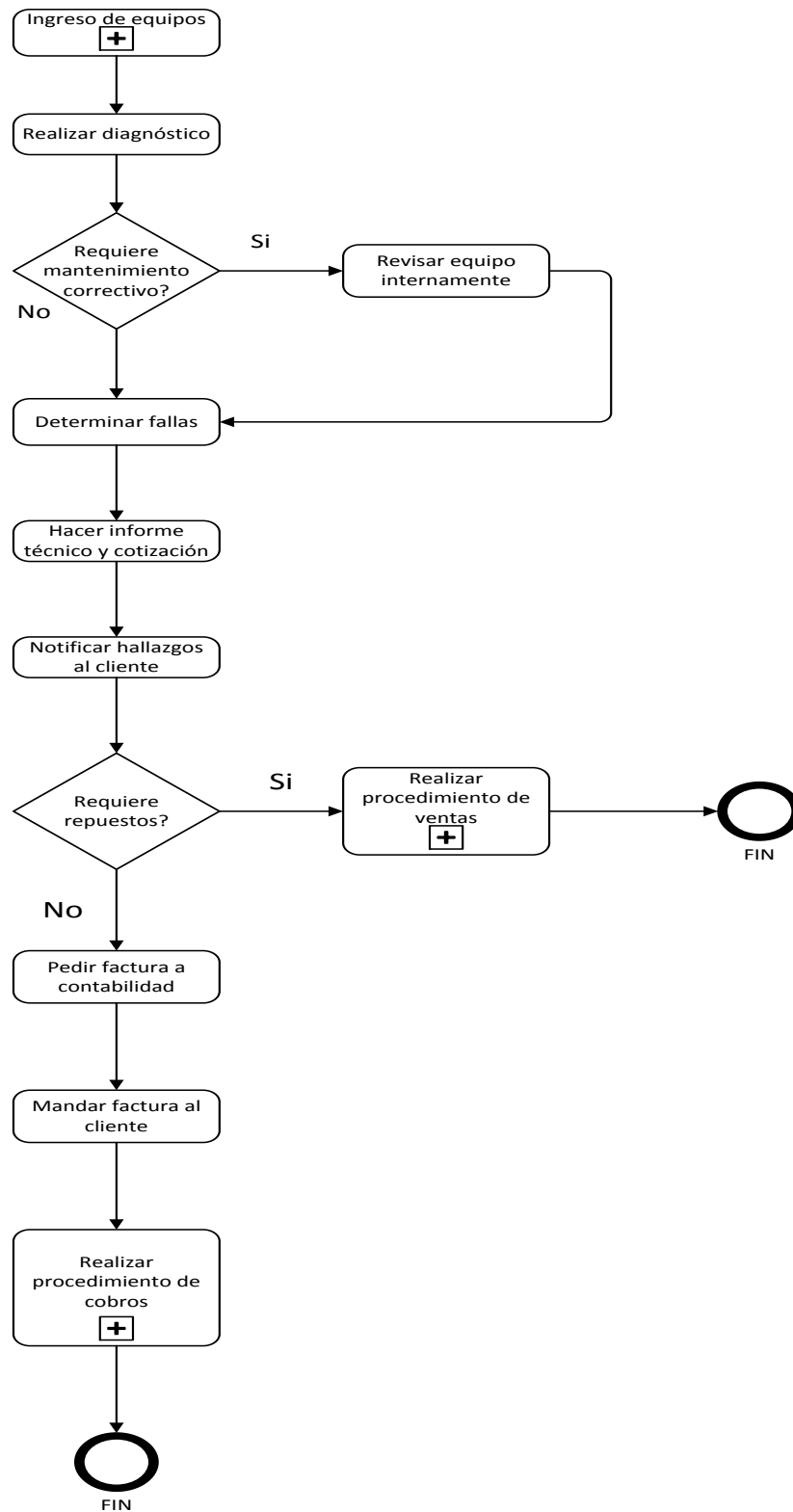
- Llenar cuadro de fechas de entrega, capacitación e instalación de acuerdo a los plazos contractuales.
- Asigna técnico responsable a la orden.
- Revisión de fechas en CRM y manuales de equipos.
- Planificar fechas para entrega, capacitación e instalación.
- Notificar al cliente.
- Entregar el equipo.
- Capacitar, instalar y poner en marcha si es necesario los equipos.
- Firmar actas de entrega, capacitación e instalación.
- Archivar documentación en la carpeta de la orden.

ANEXO F

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO EXTERNO



- 1- Recepción y revisión de los documentos hasta que sean aprobados.
 - a. Formato de Responsabilidad compartida FCP/JJH/23.
 - b. Cotizaciones
 - c. Orden de compra FCP/JJH/34
 - d. Puesta de Orden al proveedor FCP/JJH/39 Y FCP/JJH/40
 - e. Apertura de Orden FCP/JJH/25
 - f. Proceso si aplica
 - g. Póliza si aplica
- 2- Planificar fechas.
- 3- Notificar fechas al cliente, modificar planificación según disponibilidad.
- 4- Visitar al cliente.
- 5- Realizar diagnóstico (Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo)
- 6- Revisar equipo internamente si es necesario (Mantenimiento Correctivo)
- 7- Determinar falla
- 8- Notificar hallazgos al cliente.
- 9- Llenar y firmar reporte técnico FCP/JJH/19.
- 10- Hacer Informe técnico (FCP/JJH/41)
- 11- Si se requiere adquirir repuestos o equipos realizar el proceso correspondiente (ventas).
- 12- Mandar Factura.
- 13- Realizar los cobros de acuerdo al procedimiento.

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO INTERNO

- 1- Recepción y revisión de los documentos hasta que sean aprobados.
 - a. Formato de Responsabilidad compartida FCP/JJH/23.
 - b. Cotizaciones
 - c. Orden de compra FCP/JJH/34
 - d. Puesta de Orden al proveedor FCP/JJH/39 Y FCP/JJH/40
 - e. Apertura de Orden FCP/JJH/25
 - f. Proceso si aplica
 - g. Póliza si aplica
- 2- Planificar fechas con el cliente.
- 3- Realizar ingreso de equipos.
- 4- Realizar diagnóstico (Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo)
- 5- Revisar equipo internamente si es necesario (Mantenimiento Correctivo)
- 6- Determinar falla
- 7- Notificar hallazgos al cliente.
- 8- Hacer Informe técnico (FCP/JJH/41)
- 9- Si se requiere adquirir repuestos o equipos realizar el proceso correspondiente.
- 10- Mandar Factura.
- 11- Realizar los cobros de acuerdo al procedimiento.