PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

TRABAJO DE TITULACIÓN DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A.

ING. PAOLA KATHERINE CUEVA SOTO

DIRECTOR: ING. FERNANDO SOLÁ YÉPEZ, MBA.

QUITO, 2016

DIRECTOR

Ing. Fernando Solá Yépez, MBA.

INFORMANTES

Ing. Irina Verkovitch, MSc.

Ing. Bolívar Cóndor Salazar, MBA.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis queridos hijos, que son la razón fundamental para buscar mi desarrollo personal y profesional día a día, a mi amado esposo por su apoyo incondicional, a mis queridos padres y hermano por su ayuda constante.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a todos los profesores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por los conocimientos y apoyo impartido durante el periodo de estudio de la maestría, en especial al Ing. Fernando Solá Yépez, MBA., por su absoluto respaldo en la elaboración de este trabajo y a los ingenieros docentes informantes; Ing. Irina Verkovitch, MSc. e Ing. Bolívar Cóndor Salazar, MBA., por su gran colaboración.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO xi
INTRODUCCIÓN 1
1. INTRODUCCIÓN A LA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD 3
1.1. Definición y Parámetros de Análisis de la Productividad 4
1.1.1. Definición de Productividad 6
1.2. Definición, Características y Elementos de los Procesos 7
1.2.1. Definición de Proceso 7
1.2.2. Características de los Procesos 8
1.2.3. Elementos Básicos de un Proceso 14
2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA ELSYSTEC S.A 17
2.1. Situación Actual de ELSYSTEC S.A. 20
2.1.1. Segmento de Mercado 21
2.1.2. Historial de Ventas 22
2.2. Proceso de Ventas Actual 35
2.2.1. Levantamiento del Proceso Actual de Ventas 35
3. DISEÑO DEL PLAN DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD 45
3.1. Identificación de las necesidades en las áreas claves del Proceso de Ventas 45
3.1.1. Clientes de ELSYSTEC S.A. 52
3.1.2. Proveedores de las Marcas Representadas 55
3.1.3. Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. 55
3.2. Rediseño del Proceso de Ventas de ELSYSTEC S.A. 56
3.2.1. Entradas y Salidas del Proceso de Ventas 57
3.2.2. Proceso Principal o Clave de Ventas 58
3.2.3. Procesos Relacionados 68
3.2.4. Proceso de Ventas Propuesto 70
4. PLAN DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD 72
4.1. Planteamiento del problema 72
4.2. Objetivo del Plan de Mejora de Productividad 73
4.3. Alcance del Plan de Mejora de Productividad 73
4.4. Desarrollo del Plan de Mejora de Productividad 73

4.5. Factibilidad Técnica del Plan de Mejora de Productividad 76
4.6. Factibilidad Económica del Plan de Mejora de Productividad 80
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 101
5.1. Conclusiones 101
5.2. Recomendaciones 102
BIBLIOGRAFÍA 105
ANEXOS 107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo PHVA 5
Figura 2. Proceso 8
Figura 3. Cadena de Procesos Interrelacionados 9
Figura 4. Variables y Factores de un Proceso 13
Figura 5. Estructura de un Proceso 15
Figura 6. Segmento de Mercado de ELSYSTEC S.A. 22
Figura 7. Porcentaje de Ventas por Sectores del Año 2014 24
Figura 8. Porcentaje de Desviación de las Ventas y Metas del Año 2014 27
Figura 9. Porcentaje de Ventas por Sectores del Año 2015 29
Figura 10. Comparación de Ventas de los Años 2014 y 2015 31
Figura 11. Porcentaje de Desviación de las Ventas y Metas del Año 2015 34
Figura 12. Diagrama de Flujo del Proceso de Ingeniería y Ventas 36
Figura 13. Diagrama de Flujo del Proceso de Compras 38
Figura 14. Diagrama de Flujo del Proceso de Entrega de Equipos 40
Figura 15. Proceso Actual de Ventas de ELSYSTEC S.A. 43
Figura 16. Diagrama Causa-Efecto 46
Figura 18. Modelo del Formulario de Encuesta a Clientes 48
Figura 19. Resultados de la Media Ponderada 51
Figura 20. Modelo del Formulario de Asistencia a Capacitación de Clientes 54
Figura 21. Modelo del Formulario de Reporte de Visitas a Clientes 54
Figura 22. Esquema del Rediseño del Proceso de Ventas 58
Figura 23. Diagrama de Flujo del Proceso de Ventas Externas 59
Figura 24. Diagrama de Flujo del Proceso de Ventas Internas 62
Figura 25. Diagrama de Flujo del Proceso de Logística 65
Figura 26. Procesos Relacionados con el Proceso de Ventas Principal 68
Figura 27. Proceso de Ventas Propuesto 70
Figura 28. Proceso Principal de Ventas Actual 74
Figura 29. Proceso Principal de Ventas Propuesto 75
Figura 30. Cotizaciones del año 2014 85
Figura 31. Cotizaciones del año 2015 87
Figura 32. Comparación de las cotizaciones de los años 2014 y 2015 88

Figura 33. Índice de Ventas 90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Total de Ventas Generales de ELSYSTEC en el Año 2014 23
Tabla 2: Ventas del Año 2014 por Departamentos de ELSYSTEC S.A. 25
Tabla 3: Ventas de las Marcas Representadas en el Año 2014 26
Tabla 4: Total de Ventas Generales de ELSYSTEC en el Año 2015 28
Tabla 5: Resultados de las Ventas por Sectores de los Años 2014 y 2015 30
Tabla 6: Ventas del Año 2015 por Departamentos de ELSYSTEC S.A. 32
Tabla 7: Resultados de Ventas por Departamentos de los Años 2014 y 2015 32
Tabla 8: Ventas de las Marcas Representadas en el Año 2015 33
Tabla 9: Análisis del Proceso de Ingeniería y Ventas 37
Tabla 10: Recursos utilizados en el Proceso de Ingeniería y Ventas 37
Tabla 11: Análisis del Proceso de Compras 39
Tabla 12: Recursos utilizados en el Proceso de Compras 39
Tabla 13: Análisis del Proceso de Entrega 41
Tabla 14: Recursos utilizados en el Proceso de Entrega 41
Tabla 15: Resultado del cálculo de la muestra con proporciones 47
Tabla 16: Resultado de la encuesta realizada a los clientes 49
Tabla 17: Análisis del Proceso de Ventas Externas 60
Tabla 18: Recursos utilizados en el Proceso de Ventas Externas 60
Tabla 19: Análisis del Proceso de Ventas Internas 63
Tabla 20: Recursos utilizados en el proceso de Ventas Internas 63
Tabla 21: Análisis del Proceso de Logística 66
Tabla 22: Recursos utilizados en el Proceso de Logística 67
Tabla 23: Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. 77
Tabla 24: Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. implementando el Proceso de Ventas Propuesto 78
Tabla 25: Recursos Tecnológicos utilizados en los Procesos de Venta Actual y Propuesto 79
Tabla 26: Recursos Materiales utilizados en los Proceso de Venta Actual y Propuesto 79
Tabla 27: Análisis de la Productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. 80
Tabla 28: Cotizaciones realizadas en el año 2014 84

Tabla 29: Cotizaciones realizadas en el año 2015 86
Tabla 30: Índice de ventas de los años 2014 y 2015 89
Tabla 31: Análisis del número de cotizaciones realizadas 91
Tabla 32: Análisis de la Productividad con la implementación del Plan de Mejora 98

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo se analiza la situación actual de ELSYSTEC S.A., con el fin de obtener los conocimientos básicos que permiten determinar los cambios necesarios para la mejora de productividad del Departamento de Ventas.

El segmento de mercado en que se desenvuelve la empresa y los resultados de ventas alcanzados se identifican con el análisis del historial de ventas de los dos últimos años. Además se realiza el levantamiento del proceso actual de ventas.

Con la información obtenida se identifica los problemas y limitaciones presentes. Las causas que los originan se determinan con la elaboración de una encuesta a los clientes y se priorizan utilizando el Diagrama de Pareto. En base a las causas principales definidas se realiza el rediseño del proceso actual de ventas, con el fin de obtener los resultados deseados y la mejora de la productividad.

Por último, se presenta el Plan de Mejora de la Productividad, donde se detalla: el alcance, objetivo, los beneficios que se obtienen al implementarlo y el análisis de la factibilidad técnica y económica, lo cual indica que el plan propuesto en este trabajo es un medio positivo y accesible para la organización.

INTRODUCCIÓN

El proyectar una excelente imagen de las empresas comerciales ante los clientes es fundamental, ya que de ello depende el seguir manteniendo relaciones estables y duraderas. Al integrar la calidad a su organización y a la vez mejorar sus procesos de trabajo y productividad, se garantiza la fidelidad de los clientes, por mantener un sistema confiable y seguro para ellos y la sociedad.

De las relaciones establecidas con los clientes, se presentan las diferentes oportunidades para participar en proyectos tanto públicos como privados, los cuales contribuyen principalmente al crecimiento empresarial y por ende económico, para lo cual se necesita reforzar el sistema de productividad, por lo cual en este trabajo se presenta la propuesta de un Plan de Mejora de Productividad con el fin de obtener una mayor cantidad de ventas de productos o servicios a los presentes y futuros clientes.

A continuación se detallan los objetivos específicos del trabajo:

- Comprender la importancia de la Mejora de la Productividad mediante la definición de los parámetros necesarios.
- Describir la teoría de los procesos y la estructura de los mismos, lo cual permite tener las bases fundamentales para proponer cambios o modificaciones.
- Conocer los antecedentes de la empresa, para así poder obtener las bases para el análisis y evaluación de la misma.
- Realizar el análisis de la situación actual de ventas en la empresa.
- Identificar el segmento de mercado actual y las posibles oportunidades de extender el mismo.
- Analizar el proceso de venta actual con el fin de determinar cambios o mejoras que se puede aplicar a un rediseño del mismo.
- Rediseñar el proceso actual de ventas, con el fin de extender la cobertura del mercado e incrementar las ventas.
- Proponer un plan de mejora de la productividad, con el cual se pueda reforzar las ventas y aumentar el número de clientes.

- Analizar los resultados estimados y beneficios que se obtendrán al implementar el plan propuesto.

Varias personas definen a la productividad como una simple relación entre los ingresos y egresos, sin tomar en cuenta a un importante factor que está directamente relacionado que es la calidad. Las ventas depende del manejo de los diferentes estándares para así obtener el resultado o meta deseada.

Mediante el análisis y estudio que se realiza en los procesos de ventas de la empresa comercial indicada, se establece un plan de mejora de productividad teniendo como base las enseñanzas de la maestría, con lo cual se pretende concientizar que el crecimiento de la empresa se encuentra estrechamente ligado al mejoramiento continuo de la misma.

El estar relacionada directamente con la parte comercial de ventas, como Jefe de Producto (Product Manager) en ELSYSTEC S.A., es mi principal motivo para realizar el estudio de la situación actual y posibles casos de mejora de la productividad en el departamento de ventas se esta empresa.

1. INTRODUCCIÓN A LA MEJORA DE PRODUCTIVIDAD

El entorno comercial actual incita a las empresas a desarrollar planes de mejora de la productividad, con el fin de administrar efectivamente los recursos disponibles y reducir sus costos, para así mantener a la empresa u organización en la actividad comercial correspondiente. Muchas empresas seleccionan como un medio de reducir costos el recorte del personal, sin tomar en cuenta que mejorando su proceso se puede obtener una mejor productividad, lo cual incrementa la cantidad de manufactura, servicios o ventas que mejora directamente el aumento de los ingresos.

Las empresas dedicadas a la comercialización de bienes o servicios requieren consecutivamente modificar sus estrategias o planes de ventas, ya que día a día la competencia aumenta y las metas anuales establecidas por los diferentes proveedores nacionales o internaciones de igual forma incrementan, por lo cual el realizar el análisis y determinación del proceso de venta correcto, ayudará a obtener un incremento del margen de ventas, con lo cual se espera cumplir las metas establecidas por sus respectivos proveedores, para así asegurar una buena relación y la continuidad con la representación o distribución de las marcas en el país.

En caso de no cumplir con la meta u objetivos planteados, los proveedores internacionales analizan económica y técnicamente a diferentes empresas comerciales, que puedan cumplir con el margen de ventas establecido anualmente, al fin de seleccionar a otra organización que pueda trabajar con ellos como sus representantes. Para evitar que esto suceda, las empresas comercializadoras deben buscar la mejora de su productividad o ventas continuamente.

El optimizar el proceso de ventas está directamente relacionado con la mejora de productividad en las empresas comerciales, el desarrollo continuo del plan de trabajo, personal y elementos que interactúan en el proceso, lo cual proporciona un progreso en la productividad de la empresa u organización. Para realizar el análisis y propuestas de

mejora de un proceso, se necesita conocer los conceptos básicos o principales que permitan tener las bases fundamentales para realizar una correcta evaluación de la situación actual, y así poder definir los cambios o modificaciones adecuadas para la elaboración de la propuesta de rediseño del proceso de actual.

1.1. Definición y Parámetros de Análisis de la Productividad

La productividad es un factor muy importante en todas las empresas, por lo cual cada organización debe asegurarse de medir correctamente este factor, ya que de ello depende la sostenibilidad y desarrollo de la misma.

En cuantiosas organizaciones empresariales se da prioridad a la productividad, manipulándole como un factor independiente sin tener en cuenta a la calidad, ya que el principal objetivo es el crecimiento de la empresa y por lo tanto el aumento de ganancias. El desviar o separar la productividad y la calidad, genera una inseguridad para poder cumplir su principal objetivo que es el crecimiento de la empresa.

Una teoría de Deming demostrada en la práctica sostiene que una mejora de la calidad tiene efectos inmediatos en la productividad de la empresa y, en particular reduce el trabajo necesario por corrección de defectos, por errores de manufactura y disminuye los gastos en garantías, lo que incorporado a mayores ventas por preferencia del consumidor, hace que las inversiones en control, aseguramiento y mejora de la calidad sean inversiones rentables (Muñoz Negrón, 2009).

Por lo indicado anteriormente, una de las herramientas para el incremento de la productividad es la mejora continua, ya que es un desarrollo constante del proceso. El ciclo de mejora del proceso de Deming se enfatiza en la prevención de los defectos o errores más que en la detección de los mismos, ya que así se optimiza la producción de los productos o servicios.

Una estrategia de mejora continua es el ciclo PHVA o ciclo de mejora del proceso (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) de Deming, observar Figura 1.

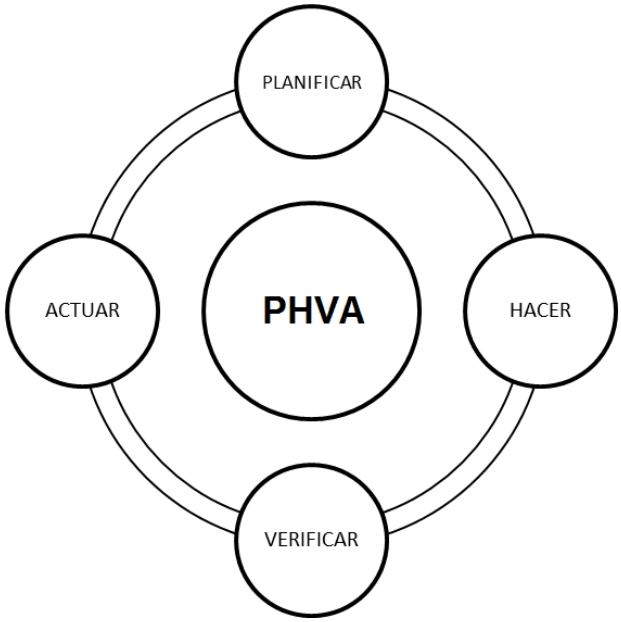


Figura 1. Ciclo PHVA
Fuente: Adaptado de W. Edwards Deming. (1989). Calidad, Productividad y Competitividad. Madrid-España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

El primer paso Planificar del ciclo de mejora de Deming o PHVA, consiste en planificar las posibles mejoras del producto o servicio en base a las necesidades y solicitudes del cliente o consumidor, ya identificada la oportunidades de mejora se debe analizar las variables de proceso que influyen en el resultado esperado y diseñar el plan de mejora de la calidad que tiene efectos directos con la mejora de productividad.

El segundo paso Hacer se ejecuta el plan diseñado en el paso anterior y realiza algunas pruebas preliminares que ayudaran a determinar oportunidades de mejora, con el fin de reforzar el plan diseñado.

En el tercer paso del proceso de mejora Verificar, se debe comprobar los resultados obtenidos en la realización de las pruebas preliminares efectuadas en el paso anterior, con el fin de realizar modificaciones en el diseño que no afecten otras medidas de la calidad del producto.

Si los resultados verificados ya son los esperados se realiza el cuarto y último paso Actuar que es la implantar el plan de mejora, el cual fue planificado, probado y verificado sus resultados con anterioridad.

El realizar los cuatro pasos del ciclo de mejora del proceso de Deming tiene como fin prevenir los defectos, lo cual optimiza el producto y la productividad del proceso.

1.1.1. Definición de Productividad

La productividad se puede definir como la relación entre los resultados (productos) y los recursos utilizados para obtenerlos. Cuanto menor sea el número de recursos utilizados en conseguir cierto resultado, mejor índice de productividad tiene el sistema. (Hansen & Ghare, 1990)

Según lo indicado por Jorge Lopez Herrera en el Libro +Productividad: "*La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad*" (Herrera, 2013).

Mediante la productividad se puede medir el rendimiento de un proceso productivo, ya que se evalúa el índice entre las entradas del proceso, recursos económicos y humanos, con los resultados del mismo, como lo es el producto final, con lo cual se puede determinar si el proceso es rentable o no.

La relación entre productividad y calidad es directa, ya que las dos se enfocan en el uso correcto de los recursos para obtener un mejor resultado y confort para los clientes externos e integrantes de la empresa, como se lo indicó anteriormente con la teoría comprobada de Deming, que la mejora de calidad causa efectos directos en la productividad de la empresa.

Como lo menciona W. Edwards Deming en su libro Calidad, Productividad y Competitividad: "*Al mejorar la calidad, se transfieren las horas-hombre y las horas-máquina malgastadas a la fabricación de producto bueno y a dar un servicio mejor. El resultado es una reacción en cadena - se reducen los costes, se es más competitivo, la gente está más contenta con su trabajo, hay trabajo y más trabajo*." (Deming, 1989)

Para poder calcular la productividad se utilizan diferentes parámetros que son detallados a continuación, los cuales están relacionados con la siguiente fórmula (Domínguez, 1995):

Productividad= *Utilización x Eficiencia*

Reemplazando equivalentes, la productividad es (Domínguez, 1995):

$$\textbf{\textit{Productividad}} = \frac{\textit{Tiempo Estándar x Unidades Producidas}}{\textit{Capacidad Nominal}},$$

En los conceptos indicados anteriormente, a la Productividad se la define como una medida del personal, tiempo empleado, maquinaria utilizada y costos para la elaboración de un bien o servicio, que en relación al valor del producto final obtiene una rentabilidad para la empresa, con lo cual se puede concluir que a menores gastos de recursos como personal, tiempo y maquinarias, se obtiene una mejor rentabilidad para la organización.

1.2. Definición, Características y Elementos de los Procesos

En el día a día se utilizan muchos procesos, ya sea en nuestros trabajos o vida cotidiana. La secuencia de actividades que se desarrolla para obtener un determinado fin forman un proceso, que puede ser un subproceso o parte de otro, ya que los procesos se enlazan entre sí para llegar a un resultado mayor.

1.2.1. Definición de Proceso

Según la Norma ISO 9000:2005, se define un proceso como:

“Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados". (ISO 9000, 2005)

En base a la definición anterior, al proceso se lo puede especificar simplemente como el conjunto ordenado de actividades para convertir las entradas (recursos) en resultados (productos).

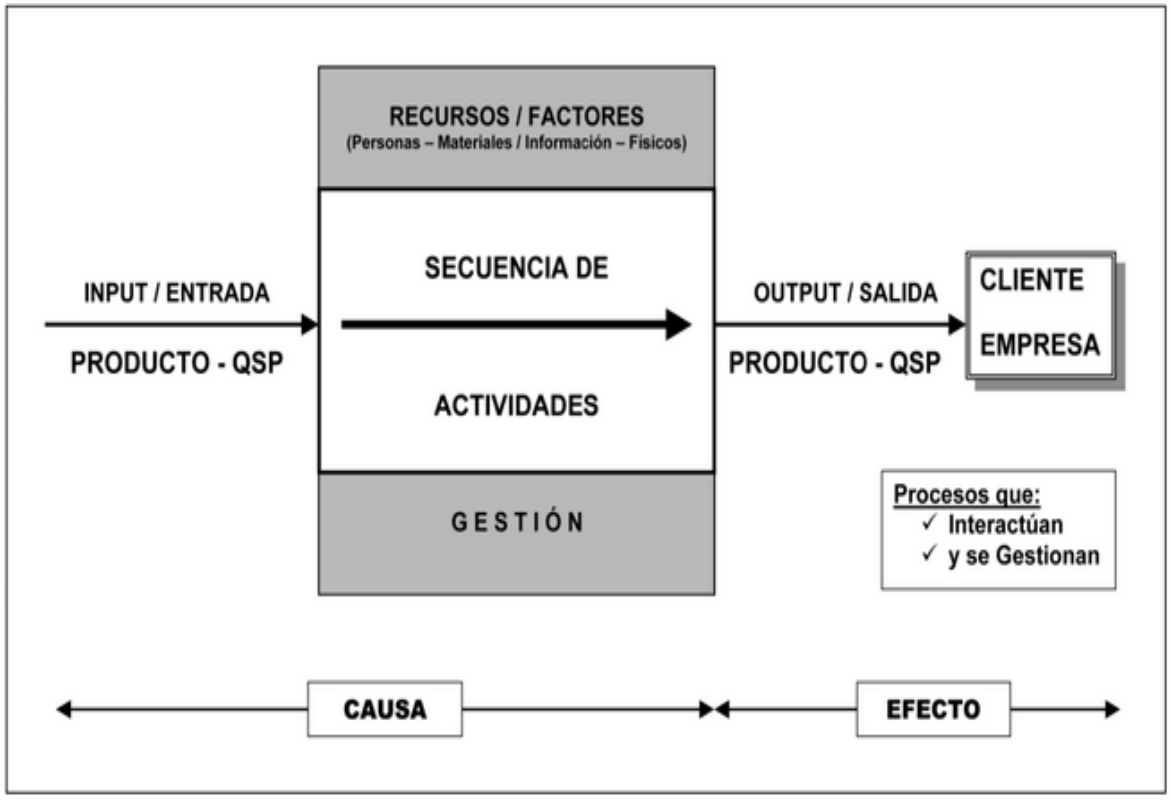


Figura 2. Proceso
Fuente: Pérez, J. A. (2010). *Gestión por Procesos.* Madrid: ESIC Editorial.

En la Figura 2 se puede observar los factores y elementos que forman un proceso y la relación entre ellos. La entrada o recursos disponibles son el inicio del proceso, a continuación se puede observar la secuencia de actividades necesarias para obtener el resultado deseado, y al final se tiene la salida o producto, que puede ser el producto final para el cliente ó la entrada de un nuevo proceso o subproceso.

1.2.2. Características de los Procesos

Los procesos han existido desde la antigüedad, ya que para elaborar un trabajo se necesita organizar un plan o metodología que abarca un conjunto de acciones, lo cual define a un proceso, en el que intervienen diferentes tipos de variables o factores, que pueden ser controlados o no controlados.

Las características más importantes de un proceso, según lo definido en el sitio web ISO 9001 calidad, son las siguientes:

- Las entradas de un proceso son habitualmente son las salidas de otros procesos.

- Los procesos individuales difícilmente se desarrollan en forma aislada. Generalmente los procesos se interrelacionan, las salidas de un proceso son las entradas de otro, formando así una cadena de procesos.

  En la Figura 3 se puede observar una cadena de proceso, en la cual se indica que las salidas de unos procesos son las entradas de otros.

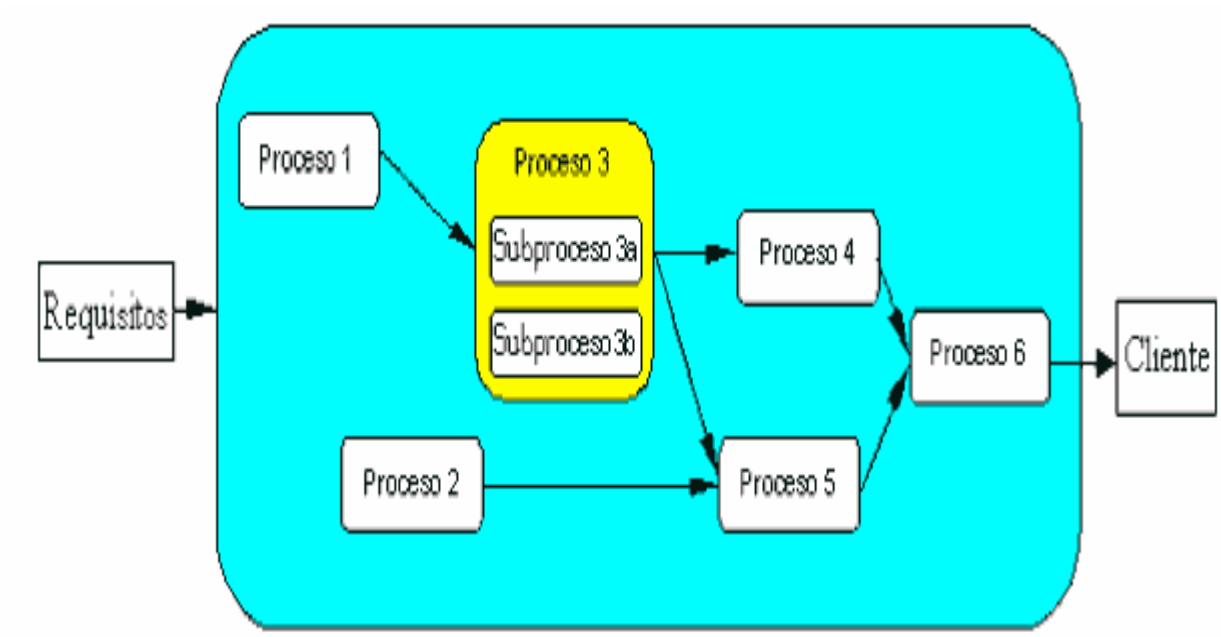


Figura 3. Cadena de Procesos Interrelacionados
Fuente: http://iso9001calidad.com/profundizando-termino-proceso-28.html

- A un proceso lo pueden formar varios procesos relacionados entre sí, por lo cual es denominado Macroproceso. El proceso indicado en la Figura 3 es un Macroproceso formado por varios procesos interrelacionados.

- Los procesos dentro de una organización son habitualmente planificados y ejecutados bajo procedimientos y políticas controladas.

- Las entradas y salidas de un proceso pueden ser tangibles e intangibles. Entre los ejemplos de entradas y salidas se puede tener: equipos, materiales, componentes, energía, información, recursos financieros, entre otros.

- En general, en los procesos hay más de una entrada y más de una salida, y frecuentemente se produce la llamada "Retroalimentación", que sucede cuando una de las salidas puede entrar al mismo proceso.

- La interacción de los procesos de una organización puede ser complicada, resultando una red de procesos dependientes entre sí. Las entradas y salidas de estos procesos pueden estar relacionadas tanto a clientes internos (trabajadores, otros departamentos o secciones), como externos (el cliente final). (ISO 9001 calidad, 2013)

En todo tipo de proceso intervienen distintos factores como: personas, materiales, recursos físicos, método de trabajo y medio ambiente, los cuales se describe a continuación:

- Las personas que son responsables e integrantes del equipo de un proceso, son todos aquellos que poseen el conocimiento y actitudes para realizar determinada acción o trabajo, establecida en el proceso.

- La materia prima o semielaborada, la cual se va utilizar para realizar la secuencia de actividades, que puede ser el resultado de otro proceso o subproceso.

  En los procesos de servicio la materia prima es la información proporcionada con las características para su uso.

- Los recursos físicos como: maquinaria, equipos e instalaciones, que tienen que encontrarse en buen estado y mantenimiento continuo, para ser utilizadas en la realización del proceso.

- El método de trabajo o planificación del proceso, donde se detalla el uso de los materiales, quien lo hace, cómo y cuándo. Se indica el procedimiento a seguir para llegar a obtener el resultado deseado.

  En el método de trabajo se incluye el método para la medición y el seguimiento de (Pérez, 2010):

- El funcionamiento del proceso, el cual se evalúa mediante indicadores que puedan determinar si el proyecto se encuentra desarrollando de forma correcta o no.
- De igual manera se debe evaluar la medida de cumplimiento del producto del proceso, es decir, comprobar si el producto cumple con los estándares o procedimientos establecidos.
- El método de trabajo contiene la evaluación y seguimiento de la satisfacción del cliente, el impacto que produce el producto ante el cliente.

- El medio ambiente en el cual se realiza o ejecuta el proceso, el cual no puede ser totalmente controlado y para realizarlo se necesita disponer de la tecnología adecuada.

Un proceso está controlado cuando su resultado es estable y predecible, lo que equivale a dominar los factores del proceso (Pérez, 2010).

Un proceso es robusto cuando su funcionamiento es consistente al exponerse a las condiciones cambiantes del medio, es decir el proceso es resistente a los cambios de las variables. Un ejemplo es el siguiente: en un proceso de cultivo de flores se presenta un cambio considerable de temperatura, de 20º C a 35º C lo cual puede causar daños o alteración en el producto. Al tener un diseño robusto el proceso, se logra controlar el cambio con la utilización de los equipos implementados para estos inconvenientes, como

un sistema de acondicionamiento de temperatura, con lo que se logra disminuir la temperatura a su rango normal y continuar con el desarrollo del proceso. Por lo cual al proceso se lo considera robusto, ya que al diseñarlo se tomó en cuenta todos los problemas o cambios que se pueden presentarse al ejecutar el proceso .

Según la metodología de Taguchi para la robustez de un proceso o producto se establecen tres metas en el diseño del proceso (Gutiérrez, 2012):

- Diseños robustos (insensibles) ante el medio ambiente para productos y procesos.

- Diseño y desarrollo de productos, de modo que sean robustos a la variación de los componentes o factores.

- Minimización de las variaciones con respecto a un valor objetivo.

Para poder desarrollar un proceso estable o robusto se necesita conocer los factores o variables del proceso que pueden ser controlables o no controlables y conocer la definición de este tipo de clasificación.

- **Factores controlables.-** Son variables o características de un proceso que se pueden fijar en un nivel dado. Constantemente estos factores se controlan durante la operación normal del proceso.

  A los factores controlables también se los llama variables de entrada, condiciones del proceso, variables de diseño, parámetros de un proceso o simplemente factores.

  Algunos factores controlables por ejemplo: temperatura, la cual se puede controlar con un mecanismo que mantenga fija la misma en un rango o valor determinado como 50ºC, tiempo de operación se puede controlar por decir 30 segundos. (Gutiérrez, 2012)

- **Factores no controlables.-** Son variables o características de los materiales y métodos que no se pueden controlar durante la operación normal del proceso.

Un factor no controlable puede convertirse en un factor controlable utilizando mecanismos o tecnología para ello, como se indica el control de la temperatura en el párrafo anterior.

Algunos factores no controlables pueden ser: luz, humedad, temperatura, ruido, ánimo de los trabajadores, calidad de la materia prima, entre otras. (Gutiérrez, 2012)

En la Figura 4 se muestran las variables y factores del proceso, controlables y no controlables de un proceso.

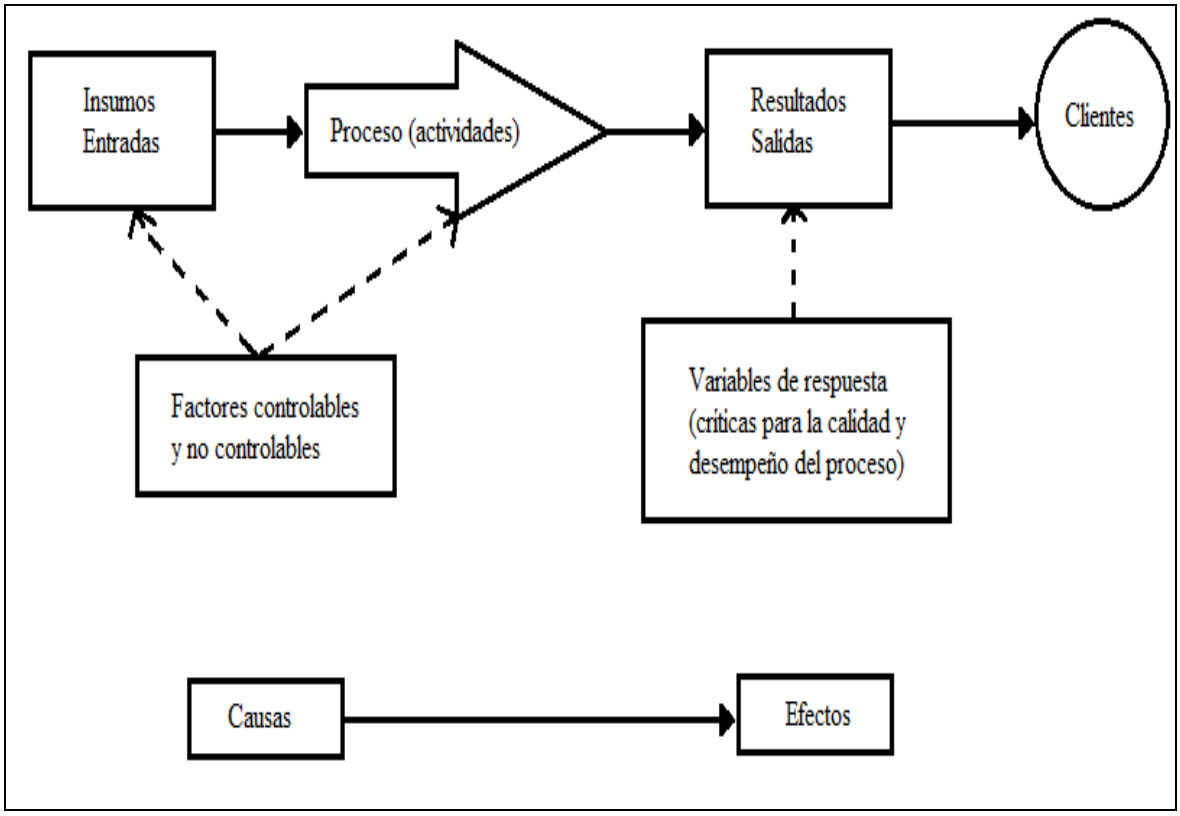


Figura 4. Variables y Factores de un Proceso
Fuente: Gutierrez, H. (2012). *Análisis y Diseño de Experimentos.* México DF: McGraw - Hill.

En la Figura 4 se puede observar, que los factores controlables y no controlables pueden estar presentes, en los insumos o entradas y en la secuencia de actividades del proceso. Por lo cual, el proceso debe estar diseñado para el manejo y control de estos factores, con el fin de obtener el resultado o producto deseado.

1.2.3. Elementos Básicos de un Proceso

Todo proceso es un conjunto de acciones elementales necesarias para la obtención de un determinado resultado. Cada proceso debe poseer su alcance claro, donde se indiquen los límites del mismo, empezando con una necesidad concreta de un cliente, y finalizando una vez que la necesidad ha sido satisfecha. (ISO 9001 calidad, 2013)

Los elementos básicos por los cuales está constituido un proceso son: entrada, secuencia de actividades y salida, los cuales se detallan a continuación:

a) **Input (Entradas).-** es la materia prima, información o producto resultante de otro proceso sobre el cual se realizará las actividades para obtener un determinado resultado. Si no se dispone de entradas no se puede realizar la ejecución sistemática de proceso. Las entradas puedes ser tangibles e intangibles, por ejemplo: materiales, personas, información.

b) **Secuencia de Actividades.-** es el mecanismo de operación, la cadena de acciones necesarias para transformar las entradas en resultados. En la secuencia de actividades aparecen otros factores como:

   Las entradas laterales o recursos de apoyo son requisitos necesarios para la ejecución correcta del proceso, las cuales no causan un efecto directo en el procedimiento del proceso, pero el apoyo que brindan permite que el proceso tenga los medios necesarios para su desarrollo adecuado.

   El sistema de control o indicadores de funcionamiento definen las variables críticas del proceso para determinar los puntos de medición adecuada, con lo cual se puede obtener valores referenciales sobre el funcionamiento del proceso, lo que permite evaluar si el proceso se desarrolla con normalidad y si los resultados obtenidos son los deseados.

   Los indicadores crean un sistema de control medible del funcionamiento del proceso y del nivel de satisfacción del usuario. (ISO 9001 calidad, 2013)

c) **Output (Salida).-** es el resultado, elemento producido o modificado por la secuencia de actividades. El producto con la calidad exigida por el estándar del proceso.

Las salidas de un proceso pueden ser productos materiales, información, recursos humanos, servicios.

En la Figura 5, se observa en bloques los elementos básicos que constituyen la estructura de un proceso.

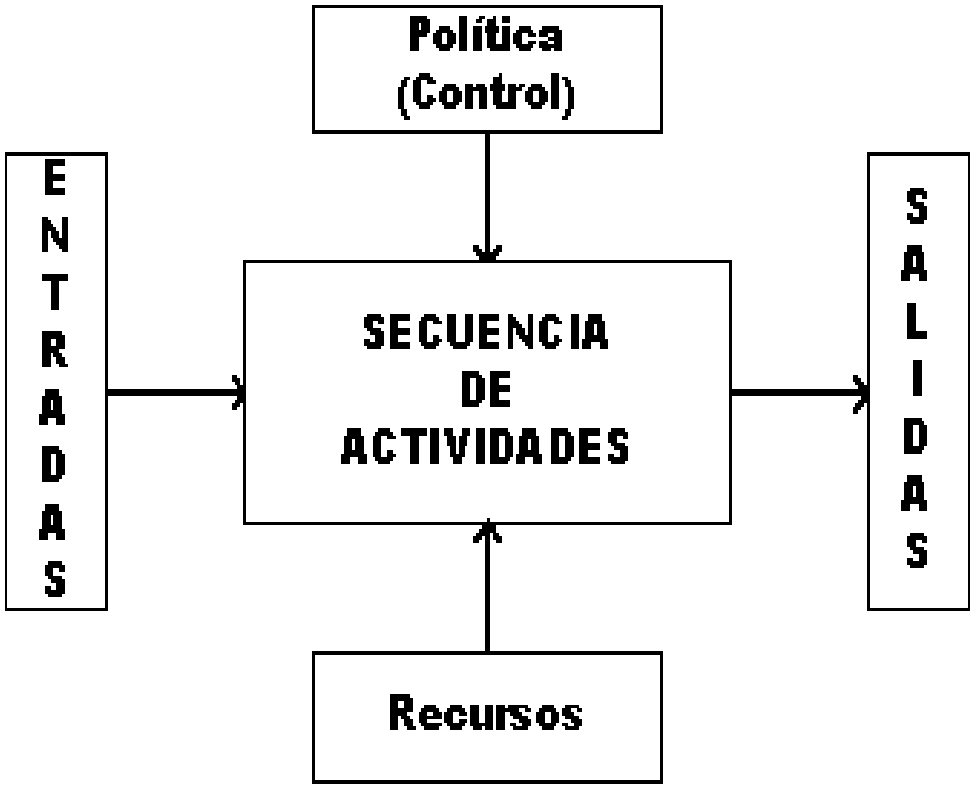


Figura 5. Estructura de un Proceso
Fuente: Adaptado de Griful, E., & Canela, M. Á. (2010). *Gestión de la calidad.* Barcelona: UPC

La estructura básica de un proceso está formada por: entradas, secuencia de actividades y salidas. Las politicas y recursos de apoyo interactuan directamente con la secuencia de actividades, las cuales contribuyen a la ejecución correcta del proceso.

En la primera sección de este trabajo se realiza una pequeña descripción de la productividad y de los procesos, lo cual sirve como base para continuar con el estudio y análisis de la situación actual de la empresa.

Las definiciones explicadas anteriormente son las bases fundamentales para determinar los problemas existentes y los posibles cambios de mejora de la productividad, que se proponen en el presente trabajo.

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA ELSYSTEC S.A

ELSYSTEC S.A. es una empresa que brinda productos y servicios que solucionan las necesidades de ingeniería aplicadas a los procesos de Automatización y Control, Instrumentación, Telecomunicaciones y Eléctrico.

Una sociedad anónima capaz de suplir las necesidades de ingeniería, diseño, suministro de equipos y soluciones integrales de automatización, control de procesos industriales, protección y manejo de la energía eléctrica. (Electricidad, Sistemas y Tecnología, 2015)

La experiencia de ELSYSTEC S.A, permite que la empresa se involucre desde el inicio del proyecto, con la recomendación de la mejor tecnología asociada a los procesos de automatización, con el afán de garantizar el correcto funcionamiento del proyecto.

Dentro de las capacidades de la empresa se tiene:

- Selección adecuada de equipos para medición, instrumentación y control.
- Propuestas técnico-económicas de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes.
- Desarrollo de proyectos llave en mano para medición, instrumentación y control.
- Soporte para Proyectos de Automatización.
- Desarrollo de Ingeniería Básica y de Detalle para instrumentación/control e instalaciones eléctricas.
- Gerenciamiento de proyectos en instrumentación y del control
- Puesta en operación de sistemas de control: SCADA's, DCS.
- Integración con sistemas con otros sistemas y optimización de activos.
- Instalaciones de instrumentos, instalaciones eléctricas, instalaciones de sistemas de control.
- Ejecución de pruebas Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) y Pruebas de Aceptación en Sitio (SAT).
- Soporte para diagnostico, configuración, calibración de dispositivos de campo.
- Servicios de reparación para instrumentos y equipos.

- Soporte técnico con personal local o técnicos de las diferentes fabricas.
- Entrenamientos en sitio
- Soporte en sitio

Elsystec S.A. ha desarrollado varios proyectos en Ecuador, estos proyectos incluyen más de 4000 equipos con comunicación digital de las marcas representadas y más de 300 dispositivos de otros fabricantes integrados a los sistemas realizados.

Otros proyectos incluyen más de 1600 equipos con comunicación 4-20 mA análoga integrados a varios sistemas desarrollados por ELSYSTEC S.A.

Los ingenieros para servicio técnico y soporte post venta han sido certificados y entrenados en las diferentes fábricas para garantizar el buen funcionamiento de los equipos que representan.

ELSYSTEC S.A. es el representante exclusivo para el Ecuador de las líneas de productos de varias marcas importantes a nivel mundial.

El siguiente es un breve resumen de las líneas representadas:

a) SISTEMAS DE CONTROL: Wonderware - Schneider, Telemecanique -Schneider
b) INSTRUMENTACIÓN: Yokogawa, Drexelbrook, Moore , Noshok y Hycontrol
c) MEDIDORES DE POTENCIA: Ion- Schneider
d) CABLES Y ACCESORIOS: Lapp, Weidmueller
e) TABLEROS Y COMPONENTES: Rittal, Hirschmann
f) INTERFACES DE COMUNICIÓN: Prosoft

Origen y Desarrollo de ELSYSTEC S.A.

La compañía Elsystec S.A. es una empresa ecuatoriana que inicia sus actividades en el año 2003, como una pequeña organización distribuidora de accesorios electrónicos, con un grupo de 5 personas entre ellos los dos socios fundadores, contadora, secretaria y mensajero.

Poco a poco aumenta su alcance, realizando sus primeros trabajos de ingeniería para empresas de sector petrolero como lo es EP PETROECUADOR y para la empresa metropolitana de agua potable EPMAPS (Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento), con los cuales nace la necesidad de ser representantes en Ecuador de importantes marcas reconocidas a nivel mundial, y que así la empresa pueda ser más competitiva para participar en proyectos completos de ingeniería, procura y construcción (IPC), también conocidos como proyectos de llave en mano.

Con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, y poder entregar un servicio más completo, la empresa firma acuerdos de representación con significativas marcas de equipos de automatización como lo son: Schneider, Yokogawa, Rittal, etc., con lo cual la organización se convierte en una empresa de comercialización e ingeniería.

En la actualidad la empresa cuenta con una matriz en la ciudad de Quito y dos sucursales, una en la ciudad de Guayaquil y otra en la ciudad de Cuenca, con un equipo de trabajo de cuarenta personas en total.

Misión y Visión de ELSYSTEC S.A.

Misión

Diseñar, desarrollar y comercializar productos y/o soluciones para la industria aplicando la mejor y más alta tecnología para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, contando con un recurso humano altamente capacitado y los mejores estándares técnicos y de calidad en la realización de las labores encomendadas. (Electricidad, Sistemas y Tecnología, 2015)

Visión

Ser una organización líder en ofrecer soluciones a la industria proponiendo las mejores opciones a nivel tecnológico. Ser reconocida como símbolo de excelencia, calidad y

eficiencia en el mercado nacional e internacional. (Electricidad, Sistemas y Tecnología, 2015)

Objetivo General y Objetivos Específicos de ELSYSTEC S.A.

El Objetivo General de la compañía es la venta de productos y el desarrollo de proyectos que implican actividades de soporte, entrenamiento y servicios de ingeniería. (ELSYSTEC, 2010)

En la revista anual de marketing de ELSYSTEC S.A. se describe los siguietnes objetivos especificos que tiene la empresa para dar servicio a los clientes, (Electricidad, Sistemas y Tecnología, 2015):

- Proveer soluciones integrales en el Área de Automatización y Control en Ecuador.
- Dar soporte técnico con personal entrenado y con experiencia.
- Proveer equipos de calidad y tecnología de punta para Instrumentación y Control.
- Proveer servicios para el desarrollo de proyectos llave en mano.
- Proveer servicios de instalación, conexión, optimización y mantenimiento para los sistemas completos (instrumentación y sistemas de control).

En base a los objetivos indicados, la empresa ELSYSTEC S.A. brinda sus productos y servicios a los clientes del mercado ecuatoriano.

2.1. Situación Actual de ELSYSTEC S.A.

Al realizar un análisis es fundamental poseer el conocimiento de los antecedentes de la empresa evaluada, con el fin de tener las bases necesarios para así emitir criterios acertados sobre cada factor analizado.

El poseer el conocimiento de la historia de la organización será una herramienta aliada para determinar las mejoras o cambios adecuados.

2.1.1. Segmento de Mercado

El mercado se lo puede definir como un conjunto de clientes que manifiesta un grado suficiente de interés en una determinada oferta del mercado (Rosas, 2012).

Debido a la creciente oferta de las empresas comercializadores de equipos electrónicos, es muy importante definir el mercado en cual se desea competir, de acuerdo a las características de fabricación de los equipos, los cuales deben cumplir con las expectativas del consumidor, además de considerar el precio y las aplicaciones en las cuales se utilizan los equipos.

ELSYSTEC S.A. es una empresa que intenta cubrir varios campos o segmentos similares del mercado ecuatoriano, debido a la similitud de sus necesidades. Nuestros principales clientes son:

- CELEC EP – Sector Eléctrico
- EP Petroecuador - Sector Petrolero
- Empresas de Agua Potable- Sector Servicios Básicos

Este grupo de segmentos como: el petrolero, energético y de servicios, ha sido seleccionado como el mercado potencial de la organización, por los siguientes factores:

- Nuestros equipos cumplen con los estándares solicitados por cada una de estas instituciones.
- El precio de nuestros equipos es aceptable y competitivo en estos segmentos.
- La experiencia de los socios fundadores en los sectores seleccionados.
- Tipo de tecnología utilizada.
- La demanda de los equipos que se comercializa.

ELSYSTEC S.A. tiene un desarrollo constante dentro de los segmentos de mercado ecuatoriano indicados, gracias a la confianza y fidelidad obtenida por parte de los clientes, ya que cumple con las expectativas y da soluciones completas a sus requerimientos o necesidades.

En la Figura 6 se puede observar el porcentaje de cada segmento de mercado dentro de las ventas totales de productos y servicios, en el periodo del tiempo de estudio de este trabajo, que son los dos últimos años 2014 y 2015.

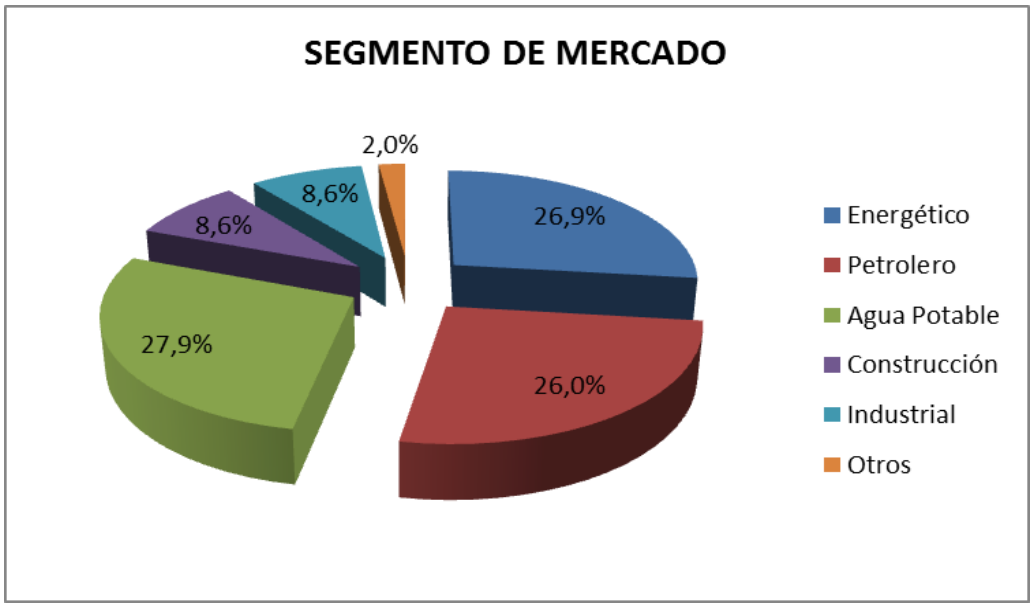


Figura 6. Segmento de Mercado de ELSYSTEC S.A.
Fuente: Datos del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0

En la Figura 6 se puede identificar los segmentos de mercado más significativos de la empresa: el sector de agua potable que representa el 27.9%, el sector energético el 26.9% y el sector petrolero el 26.0%. Estos tres sectores representan el 80% del mercado de ELSYSTEC S.A.

2.1.2. Historial de Ventas

El presupuesto de ventas es el cálculo conservador del volumen de ventas esperado y se utiliza para tomar decisiones de compras, producción y flujo de efectivo actualizados (Rosas, 2012). Para generar un presupuesto de ventas despues de un cambio o modificación del proceso, se debe conocer la historia o antecedente de las mismas, con el fin pronosticar de acuerdo a las estadisticas y probabilidades un presupuesto más acertado.

Ventas del Año 2014

Para conocer mejor el estado o situación actual de ELSYSTEC S.A., las ventas de cada año de estudio se analiza por segmento y por marcas de representación.

- ✓ **Por Segmento de Mercado**

En Anexo 2, se puede observar las ventas generales realizadas o facturadas en el año 2014, correspondiente a cada segmento del mercado. En la Tabla 1, se indica el resumen de las ventas generales de ELSYSTEC S.A. realizadas en el año 2014, por cada segmento de mercado.

Tabla 1:
Total de Ventas Generales de ELSYSTEC en el Año 2014

VENTAS GENERALES DE ELSYSTEC DEL AÑO 2014		
SECTOR	**VENTAS**	**PORCENTAJE**
ENERGÉTICO	$ 1.216.933,10	31,2%
PETROLERO	$ 837.916,66	21,5%
AGUA POTABLE	$ 820.952,83	21,0%
CONSTRUCCIÓN	$ 568.129,04	14,6%
INDUSTRIAL	$ 387.418,12	9,9%
OTROS	$ 70.261,97	1,8%
TOTAL	**$ 3.901.611,72**	**100,0%**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Como se puede observar en la Tabla 1, Total de Ventas de ELSYSTEC S.A., en el año 2014, se registra un ingreso de ventas de tres millones novecientos un mil seiscientos once dólares con setenta y dos centavos ($ 3.901.611,72), de los cuales el 73.7% depende de sus tres principales segmentos como son: Energético, Petrolero y de Servicios (Empresas de Agua Potable).

En la Figura 7 se puede observar los porcentajes de ventas correspondientes a cada sector en el año 2014.

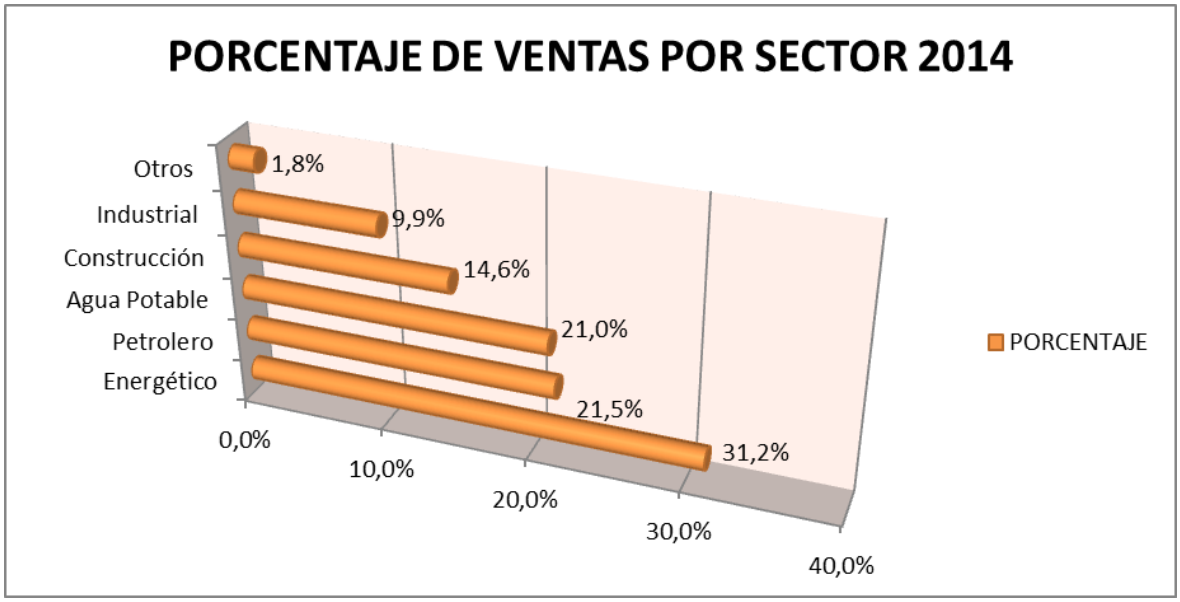


Figura 7. Porcentaje de Ventas por Sectores del Año 2014
Fuente: Datos del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la Figura 7 se puede observar que el sector energético en las ventas generales del año 2014, representa el 31.2% de los ingresos de la empresa, el sector petrolero el 21.5% y el sector del agua potable el 21.0%, con lo cual se puede concluir que en el año 2014, el 73.7% de los ingresos de la empresa provienen de estos tres sectores.

- ✓ **Por Departamentos de ELSYSTEC S.A.**

En el área comercial de ELSYSTEC S.A, existen dos departamentos que son: Departamento de Ventas encargado de la venta de productos y el Departamento de Proyectos encargado de la venta y ejecución de proyectos.

En la Tabla 2 se indica las ventas de la empresa del año 2014 referente a cada departamento.

Tabla 2:

Ventas del Año 2014 por Departamentos de ELSYSTEC S.A.

VENTAS DEL AÑO 2014		
DEPARTAMENTO	**VENTA**	**PORCENTAJE**
VENTAS	$ 1.935.172,94	49,60%
PROYECTOS	$ 1.966.438,78	50,40%
TOTAL	**$ 3.901.611,72**	**100,00%**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la Tabla 2 se puede observar los porcentajes de venta correspondiente a cada área de trabajo o departamento, en la cual se nota que la variación entre las dos es mínima, aproximadamente el 1%.

El presente trabajo de titulación se basa en una propuesta de mejora para el departamento de ventas, que corresponde a casi la mitad de las ventas (49.6%), por lo cual se analiza más detallado el trabajo del mismo, con el fin de tener un mejor conocimiento de sus antecedentes e historia.

El departamento de Ventas es el encargado de comercializar productos, de las marcas de las cuales se tiene la representación en Ecuador, y en el caso de ser necesario se comercializa productos de otras marcas para así poder completar procesos o contratos de venta.

En Anexo 3, se puede observar el detalle de la venta de productos en el año 2014, donde se muestra el valor de venta de los productos de las marcas representadas y el valor de venta de productos de otras marcas, que como se indicó anteriormente necesario para completar propuestas.

De los datos indicados en el Anexo 3, se selecciona los valores de venta de las marcas que se tiene la representación en Ecuador, para así poder identificar el valor de venta de cada

una. Además se indica el valor de meta establecido por cada una de las marcas en el año de estudio, para conocer cuales metas fueron cumplidas, observar en la Tabla 3.

Tabla 3:

Ventas de las Marcas Representadas en el Año 2014

VENTAS DEL AÑO 2014 - MARCAS REPRESENTADAS				
MARCAS REPRESENTADAS	**REFERENCIA**	**VALOR DE VENTA**	**METAS DEL AÑO**	**PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
TELEMECANIQUE	A	$ 269.086,90	$ 200.000,00	34,54%
WONDERWARE	B	$ 229.038,07	$ 200.000,00	14,52%
WEIDMUELLER	C	$ 201.434,25	$ 150.000,00	34,29%
SCHNEIDER ELECTRIC	D	$ 192.947,08	$ 200.000,00	-3,53%
LAPP	E	$ 143.547,26	$ 200.000,00	-28,23%
YOKOGAWA	F	$ 121.357,65	$ 250.000,00	-51,46%
EIG	G	$ 108.004,48	$ 100.000,00	8,00%
HIMEL	H	$ 95.078,22	$ 100.000,00	-4,92%
DREXELBROOK	I	$ 66.329,64	$ 150.000,00	-55,78%
HYCONTROL	J	$ 38.248,18	$ 100.000,00	-61,75%
PROSOFT	K	$ 34.324,88	$ 100.000,00	-65,68%
HIRSCHMANN	L	$ 30.568,81	$ 50.000,00	-38,86%
BALLUFF	M	$ 24.791,83	$ 50.000,00	-50,42%
ION	N	$ 18.527,52	$ 50.000,00	-62,94%
MOORE	O	$ 17.724,00	$ 50.000,00	-64,55%
SQUARE'D	P	$ 4.574,59	$ 50.000,00	-90,85%
TOTAL		**$ 1.595.583,36**	**$ 2.000.000,00**	

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Como se puede observar y comparar en la Tabla 3 y Figura 8, las metas establecidas por las marcas internacionales no se cumplen en todas las líneas, por lo cual se necesita realizar el análisis correspondiente para poder definir los mejores cambios o estrategias para el cumplimiento de los objetivos de ventas.

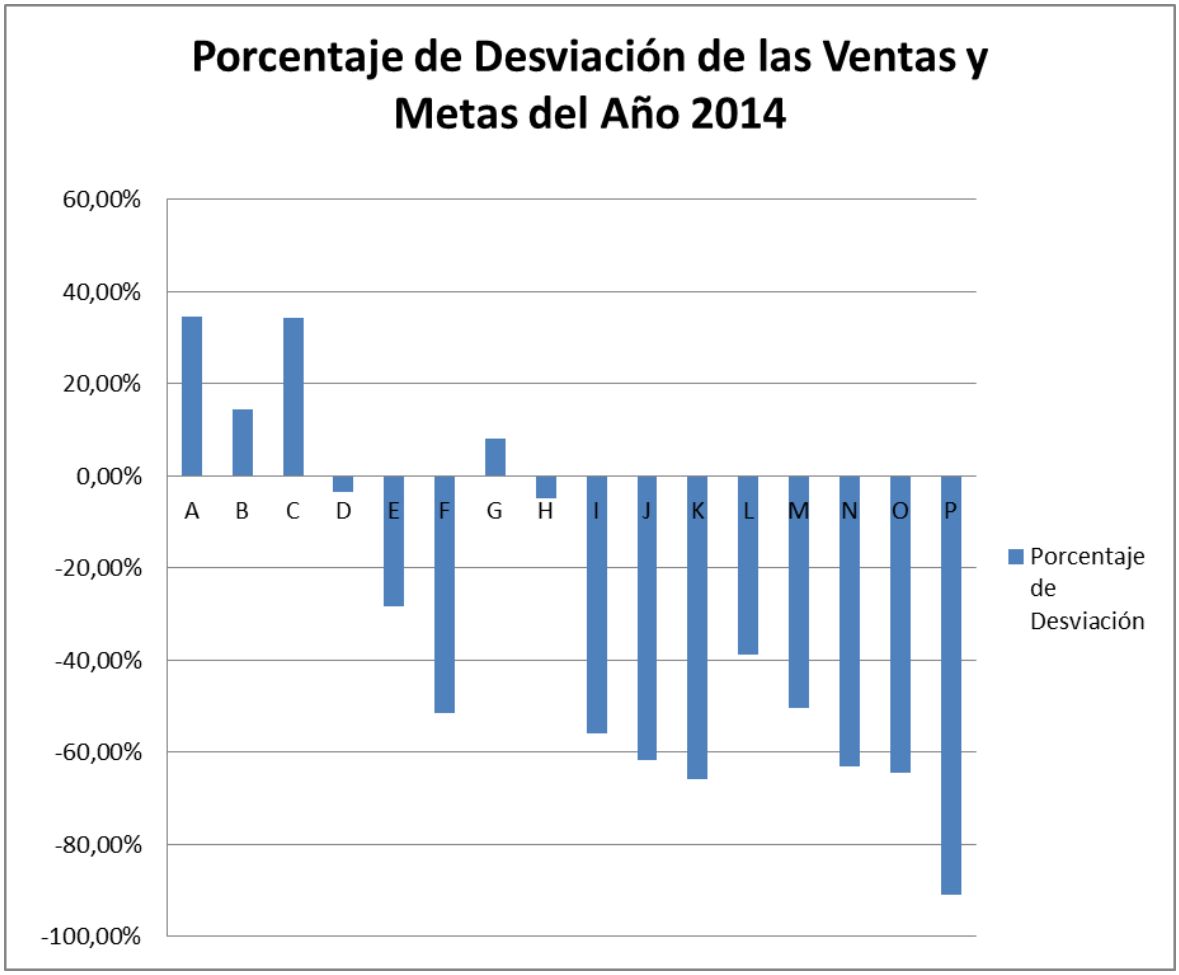


Figura 8. Porcentaje de Desviación de las Ventas y Metas del Año 2014
Fuente: Datos del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la Figura 8 se puede observar el porcentaje de variación entre el valor de venta realizado y el valor de la meta establecido por cada una de las marcas representadas. De las 16 marcas representadas, se puede observar que se cumple y supera la meta en cuatro: Telemecanique (A) que supera la meta establecidad en el 34.59%, Wonderware (B) supera la meta en el 14.52% , Weidmueller (C) en el 34.29% y EIG (G) en el 8%.

Existen dos marcas que presentan una pequeña diferencia para alcanzar la meta, como lo son: Schneider Electric que le falta el 3.53% de ventas e Himel que tiene un faltante del 4.92% de ventas para alcanzar con su respectiva meta.

En el resto de líneas la diferencia para alanzar el valor de meta es considerable, como en el caso de Scuare'd, donde falta el 90.85% de ventas para el cumplimiento de la meta establecida en el año 2014.

Ventas del Año 2015

- ✓ **Por Segmento de Mercado**

En el año 2015 se obtuvo los siguientes ingresos por ventas en los sectores o segmentos del mercado de ELSYSTEC S.A., los cuales se detallan en las tablas del Anexo 4.

En la Tabla 4 se observa que en año 2015, ELSYSTEC obtuvo un ingreso de tres millones trescientos cincuenta y siete mil cuatrocientos cincuenta y cinco dólares con ochenta y ocho centavos ($ 3.357.455,88), lo cual indica un decrecimiento de ventas de aproximadamente el 14% con respecto al año anterior de estudio 2014 ($ 3.901.611,72).

Tabla 4:
Total de Ventas Generales de ELSYSTEC en el Año 2015

VENTAS GENERALES DE ELSYSTEC DEL AÑO 2015			
SECTOR	**VENTAS**		**PORCENTAJE**
AGUA POTABLE	$	1.201.399,98	35,8%
PETROLERO	$	1.050.777,80	31,3%
ENERGÉTICO	$	734.674,71	21,9%
INDUSTRIAL	$	236.353,92	7,0%
OTROS	$	76.023,71	2,3%
CONSTRUCCIÓN	$	58.225,76	1,7%
TOTAL	**$**	**3.357.455,88**	**100,0%**

Nota. Fuente: Datos del Archivo de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la Figura 9 se puede visualizar gráficamente los porcentajes de ventas realizadas por sectores en el año 2015.

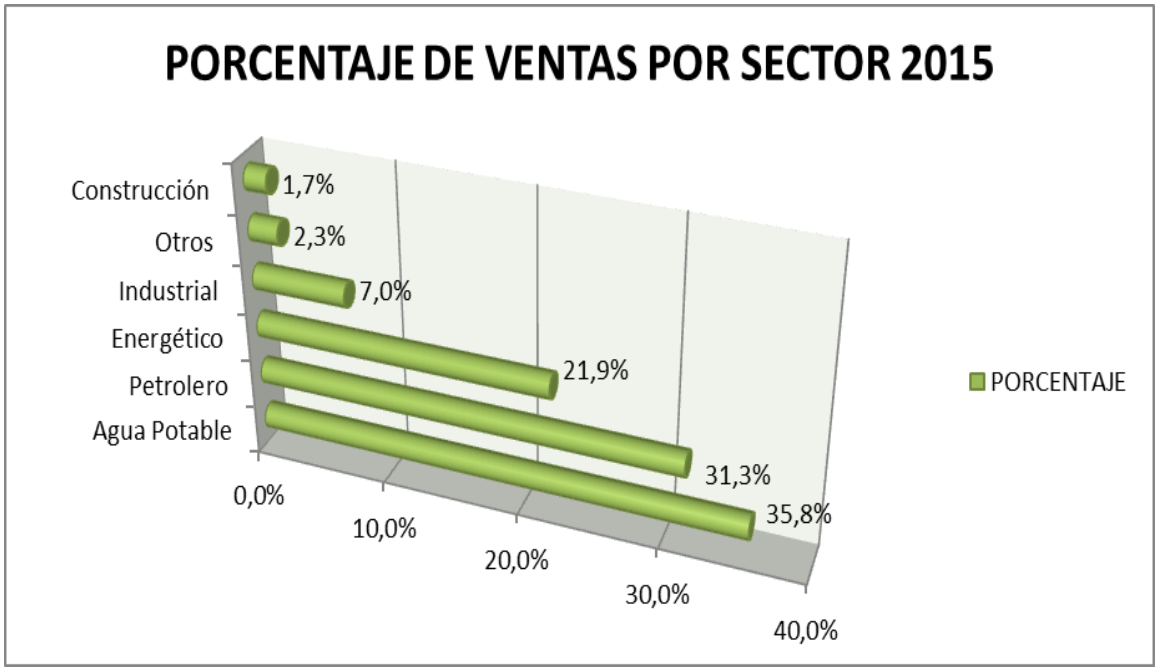


Figura 9. Porcentaje de Ventas por Sectores del Año 2015
Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En los porcentajes de ventas por sectores del año 2015, se puede observar que el 89% de las ventas realizadas por ELSYSTEC S.A, dependen de tres sectores claves: petrolero, energético y de agua potable.

Al realizar el análisis de los valores de venta de los sectores de mercado en los años 2014 y 2015, ver Tabla 5, se puede notar una caída muy alta en las ventas del sector de la construcción, aproximadamente el 90%. En el sector energético también se refleja una caída considerable en el año 2015, aproximadamente un 40%, todo lo contrario se puede observar en los sectores Petrolero y Agua Potable, en los cuales las ventas aumentan el 25% y el 46% respectivamente.

En la Tabla 5 se puede observar el porcentaje de variación de los precios de venta, de cada sector en los dos años de estudio.

Tabla 5:

Resultados de las Ventas por Sectores de los Años 2014 y 2015

RESULTADOS DE VENTAS DE LOS AÑOS 2014 Y 2015			
SECTOR	**VENTAS 2014**	**VENTAS 2015**	**PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
Energético	$ 1.216.933,10	$ 734.674,71	-39,63%
Petrolero	$ 837.916,66	$ 1.050.777,80	25,40%
Agua Potable	$ 820.952,83	$ 1.201.399,98	46,34%
Construcción	$ 568.129,04	$ 58.225,76	-89,75%
Industrial	$ 387.418,12	$ 236.353,92	-38,99%
Otros	$ 70.261,97	$ 76.023,71	8,20%
TOTAL	**$3.901.611,72**	**$3.357.455,88**	**-13,95%**

Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

La diferencia entre las ventas del año 2014 con las ventas del año 2015 es de quinientos cuarenta y cuatro mil ciento cincuenta y cinco dólares con ochenta y cuatro centavos, en el 2015 el 13.95% menor que los ingresos obtenidos en el 2014, lo cual puede ser causa de la crisis financiera o la baja de presupuesto del país en el año 2015, por lo que se cancelaron varios proyectos del área pública, que afectó a todas las empresa privadas relacionas con el estado, en la Figura 10 se puede visualizar esta variación.

En la Tabla 5 se puede visualizar la variación de ventas por sectores, se realiza la comparación de las ventas del año 2015 en base a las ventas del año 2014. En el sector de la construcción se tiene una notable reducción en las ventas del 89.75%, en base a las ventas realizadas en el año 2014. En el sector energético e industrial se puede observar una disminución en las ventas del año 2015, del 39.63% y 38.99% respectivamente. Lo contrario, se puede observar en el sector de agua potable, donde existe un aumento en las ventas del año 2015 del 46.34%. En otros sectores se puede observar un pequeño aumento en las ventas del año 2015 del 8.2% en base a las ventas realizadas en el año 2014.

En la Figura 10 se puede comparar las ventas realizadas en el año 2014, con las ventas realizadas en el año 2015.

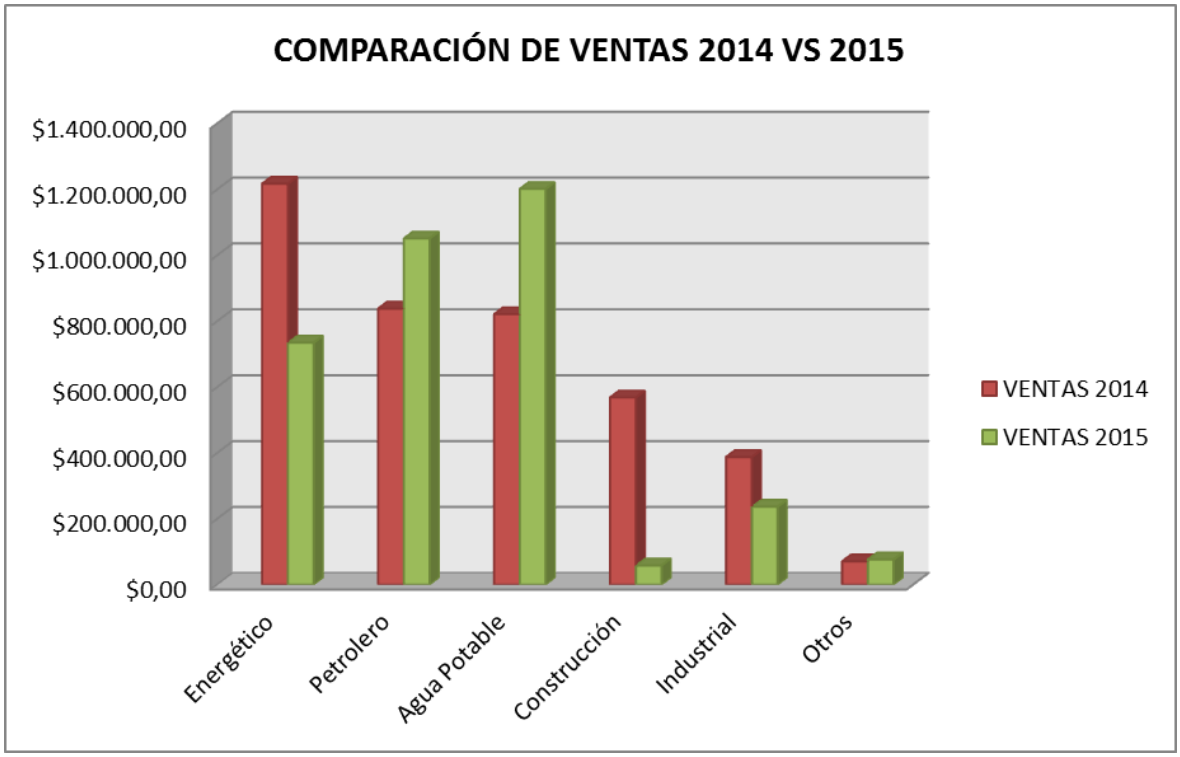


Figura 10. Comparación de Ventas de los Años 2014 y 2015
Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la comparación gráfica de las ventas realizadas en los años 2014 y 2015, se puede observar la variación de ventas de cada uno de los segmentos de mercado. Una reducción significativa de las ventas en el año 2015, se observa en el sector energético y en el sector de la construcción. Los sectores: petrolero, agua potable, industrial y otros, presentan un crecimiento en las ventas del año 2015 en comparación con las ventas del año 2014.

- ✓ **Por Departamentos de ELSYSTEC S.A.**

En el año 2015 los departamentos comerciales de la empresa ingresaron los siguientes valores por la venta de productos y proyectos, observar Tabla 6.

Tabla 6:

Ventas del Año 2015 por Departamentos de ELSYSTEC S.A.

VENTAS DEL AÑO 2015		
DEPARTAMENTO	**VENTA**	**PORCENTAJE**
PROYECTOS	$ 1.714.845,15	51,1%
VENTAS	$ 1.642.610,73	48,9%
TOTAL	**$ 3.357.455,88**	**100%**

Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En el año 2015 el departamento de ventas obtiene el 48.9% de las ventas totales. El porcentaje de ventas correspondiente a las dos areas comerciales de ELSYSTEC es similar, aproximadamente cada departamento tiene el 50% de las ventas totales del año 2014 y del año 2015.

En la Tabla 7 se puede observar el porcentaje variación de los valores de venta, de cada departamento en los años 2014 y 2015.

Tabla 7:

Resultados de Ventas por Departamentos de los Años 2014 y 2015

RESULTADOS DE VENTAS POR DEPARTAMENTOS DE LOS AÑOS 2014 Y 2015			
DEPARTAMENTO	**VENTAS 2014**	**VENTAS 2015**	**PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
PROYECTOS	$ 1.966.438,78	$ 1.714.845,15	-12,79%
VENTAS	$ 1.935.172,94	$ 1.642.610,73	-15,12%
TOTAL	**$ 3.901.611,72**	**$ 3.357.455,88**	**-13,95%**

Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

El Departamento de Proyectos presenta una reducción del 12.79% en las ventas del año 2015, comparadas con las ventas realizadas en el año 2014. El Departamento de Ventas

posee una reducción del 15.12% de las ventas en el año 2015, en base a las ventas obtenidas en el año 2014.

En el Anexo 5 se puede observar la venta de productos correspondiente a los ingresos u ordenes de compra obtenidas por el Departamento de Ventas.

De los datos indicados en el Anexo 5, se escoge o selecciona los valores de venta de las marcas representadas, con el fin de comparar con las metas establecidas en el año 2015, por las fábricas o marcas proveedoras de la empresa.

En la Tabla 8 se puede observar los valores vendidos y las metas u objetivos deseados, con el fin de comparar los mismos.

Tabla 8:
Ventas de las Marcas Representadas en el Año 2015

VENTAS DEL AÑO 2015 - MARCAS REPRESENTADAS				
MARCA	**REFERENCIA**	**VALOR DE VENTA**	**METAS DEL AÑO**	**PORCENTAJE DE VARIACIÓN**
YOKOGAWA	A	$ 346.596,08	$ 250.000,00	38,64%
SCHNEIDER ELECTRIC	B	$ 265.737,62	$ 250.000,00	6,30%
TELEMECANIQUE	C	$ 252.799,00	$ 250.000,00	1,12%
LAPP	D	$ 146.501,41	$ 200.000,00	-26,75%
WEIDMUELLER	E	$ 142.637,94	$ 150.000,00	-4,91%
HIRSCHMANN	F	$ 112.231,93	$ 100.000,00	12,23%
DREXELBROOK	G	$ 74.291,37	$ 150.000,00	-50,47%
EIG	H	$ 22.227,15	$ 100.000,00	-77,77%
HIMEL	I	$ 19.290,71	$ 100.000,00	-80,71%
RITTAL	J	$ 15.493,66	$ 100.000,00	-84,51%
NOSHOK	K	$ 11.029,80	$ 50.000,00	-77,94%
PROSOFT	L	$ 8.305,00	$ 100.000,00	-91,70%
MOORE_INDUSTRIES	M	$ 7.653,52	$ 50.000,00	-84,69%
HYCONTROL	N	$ 7.330,00	$ 100.000,00	-92,67%

WONDERWARE	O	$ 4.983,97	$ 200.000,00	-97,51%
ION	P	$ 590,40	$ 50.000,00	-98,82%
SQUARE'D	Q	$ 52,93	$ 50.000,00	-99,89%
TOTAL		**$ 1.437.752,49**	**$ 2.250.000,00**	

Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En la Tabla 8 se observa que la mayoría de las marcas no cumplen con las metas establecidas, de las 17 marcas representadas, únicamente cuatro cumplen con la meta. En la Figura 11 se puede observar el porcentaje de desviación que existe entre la meta establecida y las ventas obtenidas.

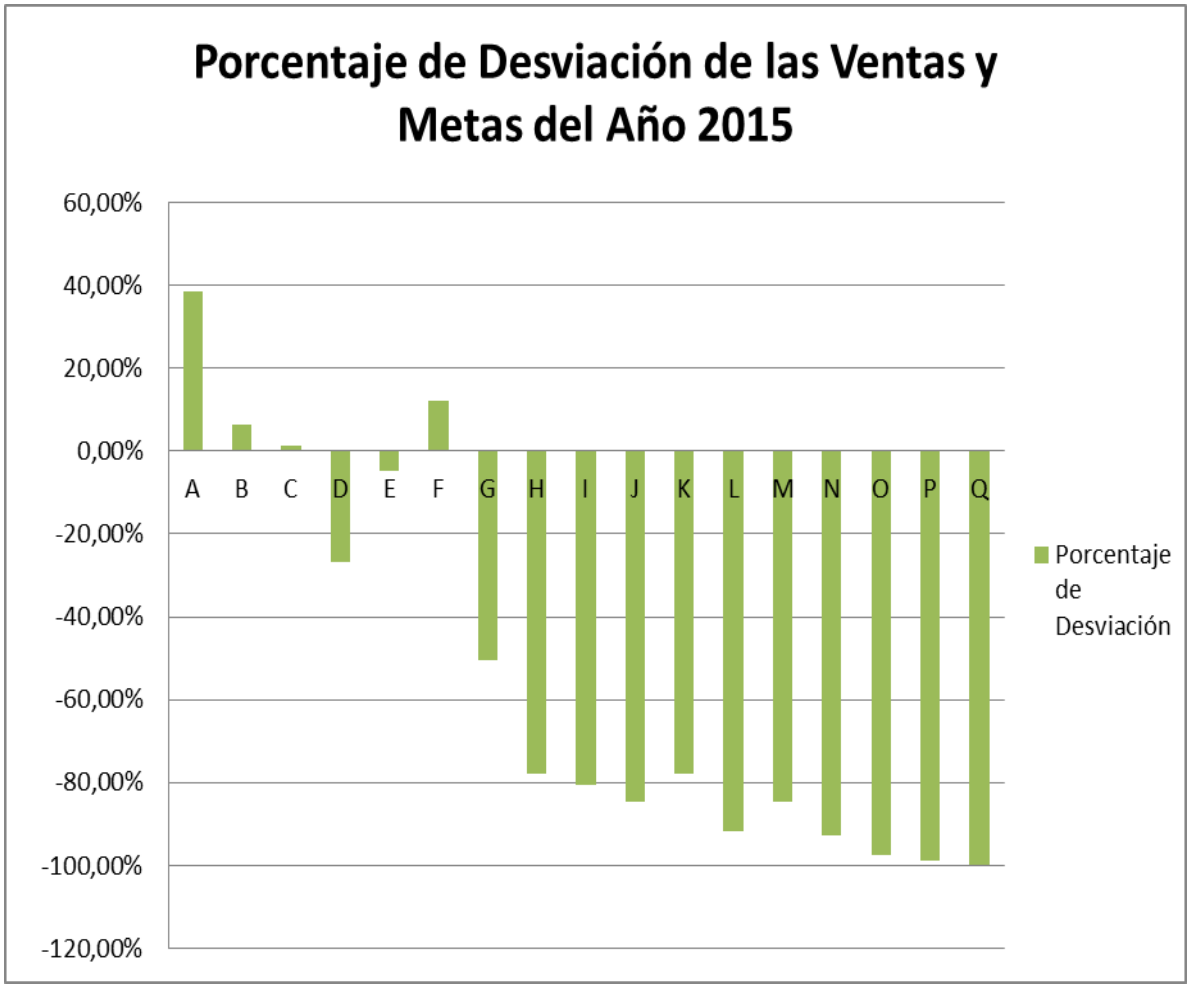


Figura 11. Porcentaje de Desviación de las Ventas y Metas del Año 2015
Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En el año 2015 cumplen con la meta cuatro marcas o líneas de productos, como se puede observar en la Figura 11. Las marcas que cumplen con la meta o presentan una desviación positiva son: Yokogawa (A) que supera a la meta establecida en el 38.64%, Schneider Electric (B) que presenta una desviación positiva del 6,30%, Telemecanique (C) con una desviación del 1.12% y Hirshmann (F) con una desviación del 12.23%. El resto de marcas presentan diferencias significativas con las metas establecidas por los fabricantes, como es el caso de Wonderware que presenta una desviación negativa del 97.51%.

Con la información proporcionada en el historial de ventas de los años analizados 2014 y 2015, se tiene un mejor enfoque de la situación actual de ELSYSTEC S.A., con lo cual se puede evaluar y proponer cambios o modificaciones adecuadas para la empresa, con el propósito de mejorar la productividad del Departamento de Ventas.

2.2. Proceso de Ventas Actual

El trabajar con el proceso adecuado es fundamental para el desarrollo y crecimiento de la empresa, ya que de ello depende la delegación de responsabilidades para cada componente o integrante del mismo, que tiene como fin alcanzar la salida o resultado deseado.

2.2.1. Levantamiento del Proceso Actual de Ventas

Se realiza el análisis de la metodología utilizada en el Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A., es decir el conjunto de actividades realizadas desde la solicitud o necesidad del cliente (entrada del proceso) hasta la entrega del producto vendido al cliente (salida del proceso). Para poder establecer el proceso de venta actual, se especifica los elementos que lo constituyen:

- **Entrada.-** La solicitud o necesidad del cliente, demanda de un equipo o conjunto de equipos es la entrada del proceso de ventas, que da inicio a la secuencia de actividades.

- **Secuencia de actividades.-** Una vez recibida la solicitud del cliente, se realiza un conjunto de actividades, que está formado por la interacción de tres procesos que son:

Ingeniería - Ventas, Compras y Entrega. En esta sección se analiza cada uno de estos procesos.

a) Proceso de Ingeniería y Ventas.- En la Figura 12 se puede observar en detalle la secuencia de actividades de este proceso para obtener el resultado deseado.

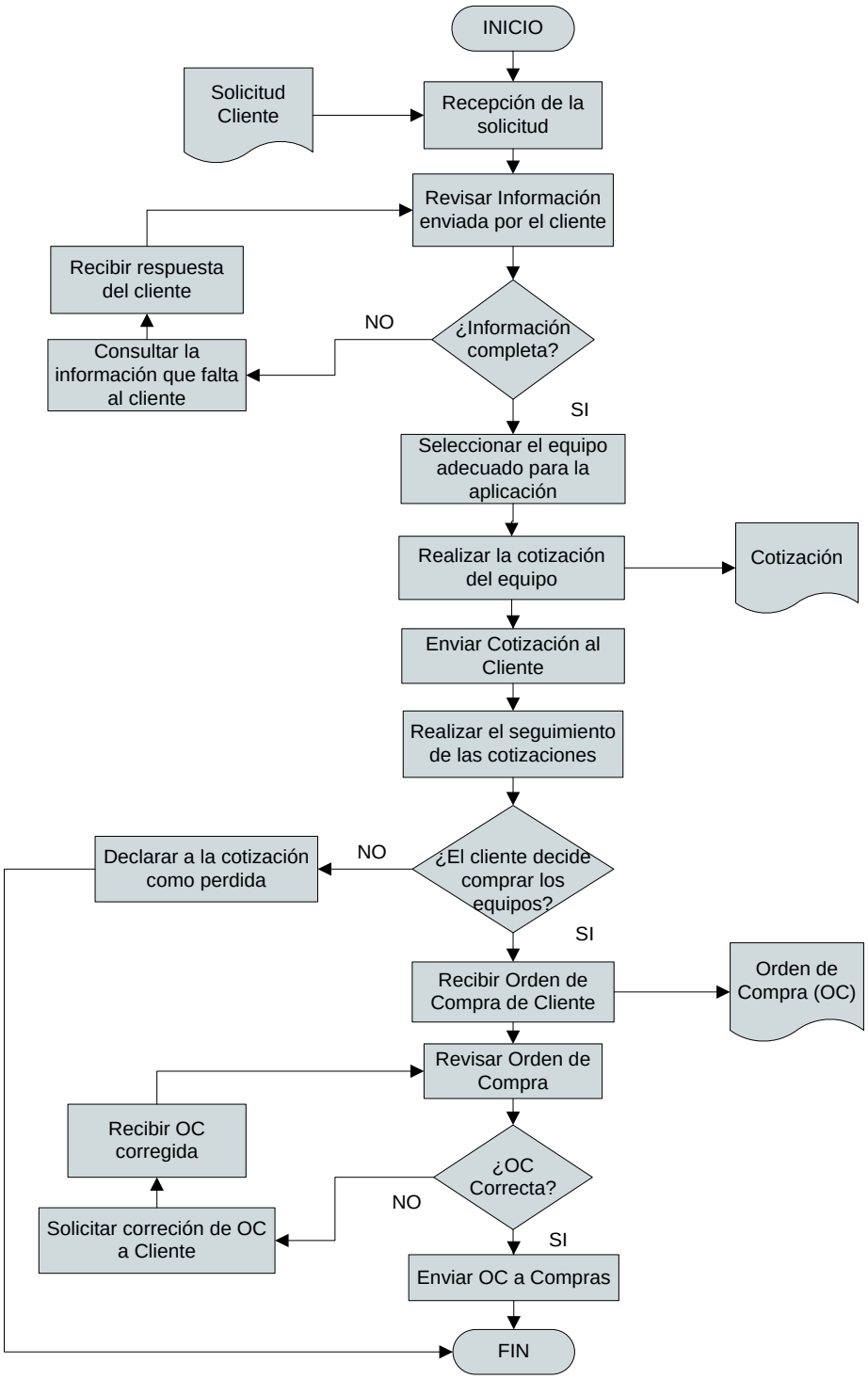


Figura 12. Diagrama de Flujo del Proceso de Ingeniería y Ventas
Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

En la Tabla 9, se consolida el proceso de Ingeniería y Ventas, en el cual se indica la entrada, salida, responsable, recursos, controles e indicadores del proceso.

Tabla 9:

Análisis del Proceso de Ingeniería y Ventas

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Ingeniería y Ventas	
RESPONSABLE:	Ingeniero Comercial	
ENTRADA:	Solicitud del Cliente	
SALIDA:	Orden de Compra del Cliente	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Formulario de Cotización	Número de cotizaciones mensuales
Financiero	Cartas de Representación	Valor total de ventas mensuales
Tecnológico	Registro de Crédito de Clientes	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

En el proceso de Ingeniería y Ventas se utiliza varios recursos de la empresa, en la Tabla 10 se detalla los recursos utilizados en la ejecución de este proceso.

Tabla 10:

Recursos utilizados en el Proceso de Ingeniería y Ventas

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: INGENIERÍA Y VENTAS		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Ingeniero Comercial	Oficina	Suministro de oficina
	Computadora	Gastos de Movilización
	Impresora	
	Teléfono	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

b) Proceso de Compras.- una vez concluido el proceso de Ingeniería y Ventas, se obtiene la entrada del siguiente proceso que es el de Compras, en la Figura 13 se indica cada una de las actividades que se realiza en este proceso, con el fin de obtener la salida deseada.

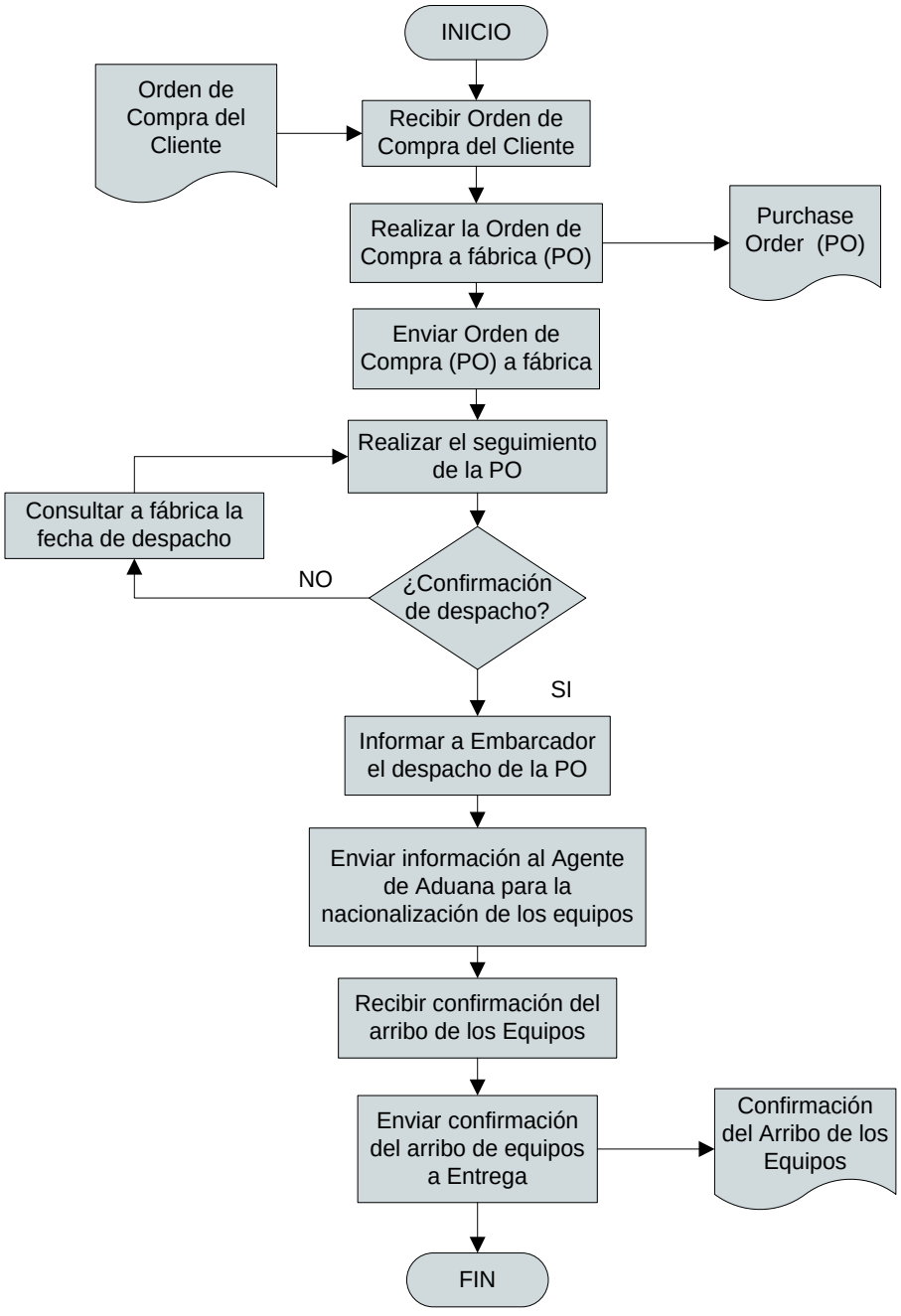


Figura 13. Diagrama de Flujo del Proceso de Compras
Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

Realizado el levantamiento e identificación del conjunto de actividades o procedimientos que se realizan en el Proceso de Compras, se procede analizar el mismo identificando los diferentes factores que componen el proceso, observar Tabla 11.

Tabla 11:

Análisis del Proceso de Compras

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Compras de Equipos	
RESPONSABLE:	Asistente de Compras	
ENTRADA:	Orden de Compra del Cliente	
SALIDA:	Arribo de Equipos	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Contrato de Representación de las Marcas	Número de facturas de fábricas
Financiero	Contrato con el Embarcador	Número de facturas de embarcador
Tecnológico	Formato de Órdenes de Compra	Número de facturas de aduana
	Registro de multas por retraso	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

En la Tabla 12, se detalla todos los recursos utilizados en la ejecución del proceso de Compras.

Tabla 12:

Recursos utilizados en el Proceso de Compras

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: COMPRAS DE EQUIPOS		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Asistente de Compras	Oficina	Suministro de oficina
	Computadora	
	Impresora	
	Teléfono	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

c) Proceso de Entrega.- concluido el proceso de compras, se empieza a ejecutar el proceso de entrega, con el cual se finaliza el proceso general de ventas.

En la Figura 14 se puede observar el procedimiento o conjunto de actividades que se realizan en el Proceso de Entrega de Equipos, una vez recibida la confirmación del arribo de los equipos, que es la salida del Proceso de Compras, al finalizar este proceso se concluye el Proceso de Venta Actual utilizado en Elsystec.

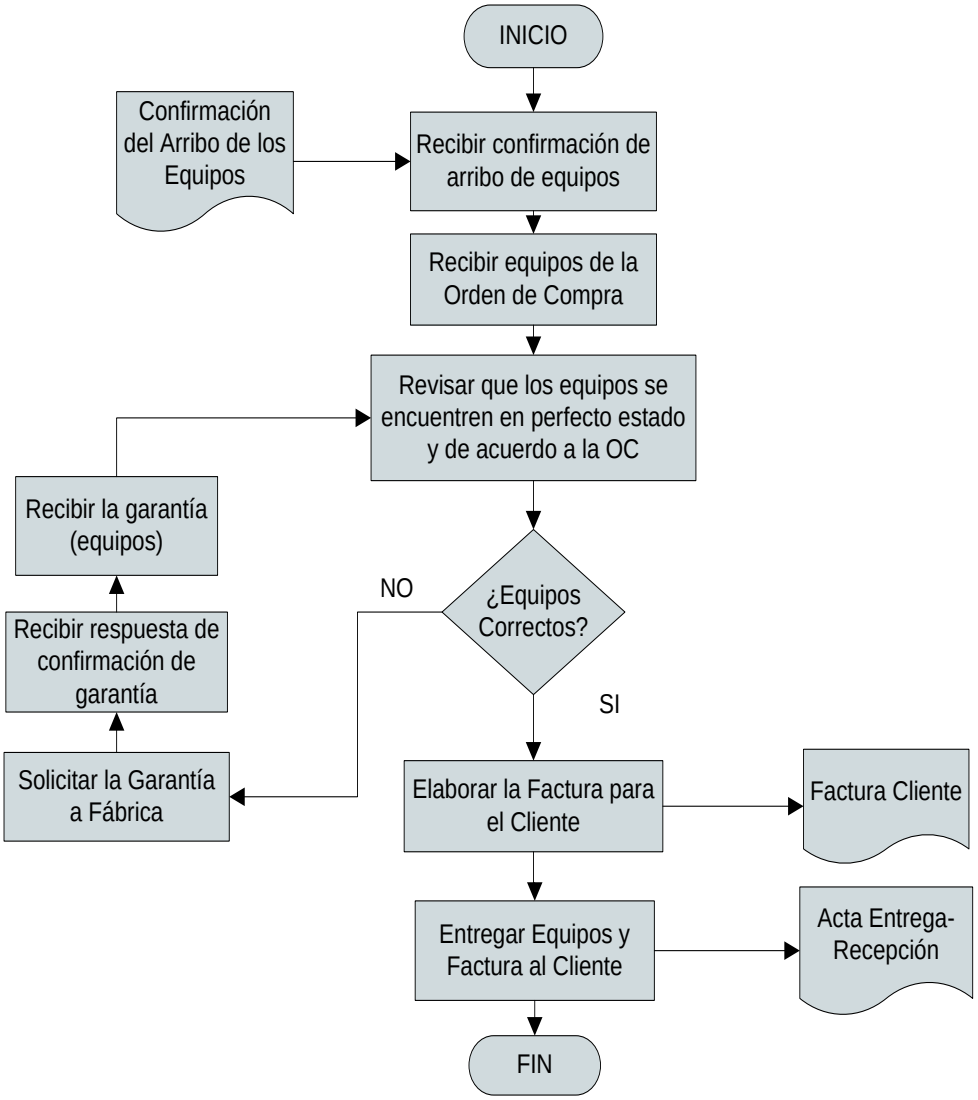


Figura 14. Diagrama de Flujo del Proceso de Entrega de Equipos
Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

En la Tabla 13, se puede observar el análisis del Proceso de Entrega, donde se definen los diferentes factores que lo constituyen, como: entrada, salida, responsable, recursos utilizados en este proceso, controles que influyen en la ejecución del proceso e indicadores con lo cual se puede medir como se encuentra funcionando el proceso.

Tabla 13:

Análisis del Proceso de Entrega

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Entrega de Equipos	
RESPONSABLE:	Coordinador de Bodega	
ENTRADA:	Arribo de Equipos	
SALIDA:	Entrega de Equipos a Cliente	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Formato de Facturación	Número de Facturas mensuales emitidas a los Clientes
Financiero	Registro de Actas de Entrega-Recepción	Número de Actas de Entrega–Recepción del mes
Tecnológico	Condiciones Comerciales de cada Orden de Compra	Número de Garantías mensuales tramitadas
	Registro de multas por retraso	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

En la Tabla 14, se indica los recursos utilizados en la realización del conjunto de actividades o procedimiento del Proceso de Entrega.

Tabla 14:

Recursos utilizados en el Proceso de Entrega

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: ENTREGA DE EQUIPOS		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Coordinador de Bodega	Bodega	Suministro de oficina
	Computadora	Gastos de Movilización
	Impresora	Vehículo
	Teléfono	

Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

- **Salida del proceso.-** La entrega del equipo al cliente o el solucionar su necesidad es el resultado o salida del Proceso de Ventas.

- **Entradas Laterales o Recursos de Apoyo**.- dentro de los recursos de apoyo relacionados con el proceso principal de ventas tenemos los siguientes:

    a) Asistencia técnica y de negocios por parte de los proveedores.- al presentarse una necesidad singular o especial por parte del cliente, se puede recurrir a la ayuda o asesoramiento por parte de fábrica, para la selección de la solución adecuada para la aplicación del cliente.

    En caso de manejar un proceso de venta de una cantidad significativa de equipos o con una competencia muy agresiva, fábrica proporciona el apoyo necesario con el fin de ganar el proceso, como puede ser la aprobación de un buen descuento o mejorar los tiempos de entrega de los equipos, con el fin de dar ventajas competitivas a los productos.

    b) Formación y Capacitación.- se realiza cursos de capacitación en productos y ventas para los vendedores de cada línea, con el fin de poseer el conocimiento suficiente de sus equipos para poder seleccionar, asesorar o recomendar soluciones técnicas a los clientes.

- **Sistema de Control o Índices de Funcionamiento**.- actualmente se utiliza los siguientes medios de control relacionados con el Proceso de Ventas:

    a) Estrategias de venta.- es la herramienta utilizada para aumentar la demanda e interés por los productos, además de ser una ayuda para agilitar la decisión de compra del cliente.

    b) Atención al cliente.- es el método utilizado para conocer las necesidades del cliente y brindar la asesoría necesaria para solucionar sus necesidades o problemas. Además sirve como un índice de funcionamiento con el cual de puede medir la satisfacción del cliente.

c) Facturas.- un índice de funcionamiento en el cual se puede medir la cantidad de ventas mensuales, son las facturas emitidas a los clientes.

Una vez identificados los elementos que componen el proceso, se procede a estructurar el mismo en base a la secuencia de procesos o actividades indicadas, que forman parte del proceso principal o clave de ventas de ELSYSTEC S.A.

En la Figura 15 se puede observar el Proceso de Ventas actual, utilizado en el departamento de ventas de ELSYSTEC S.A. Además se puede observar los Procesos Relacionados con el proceso principal.

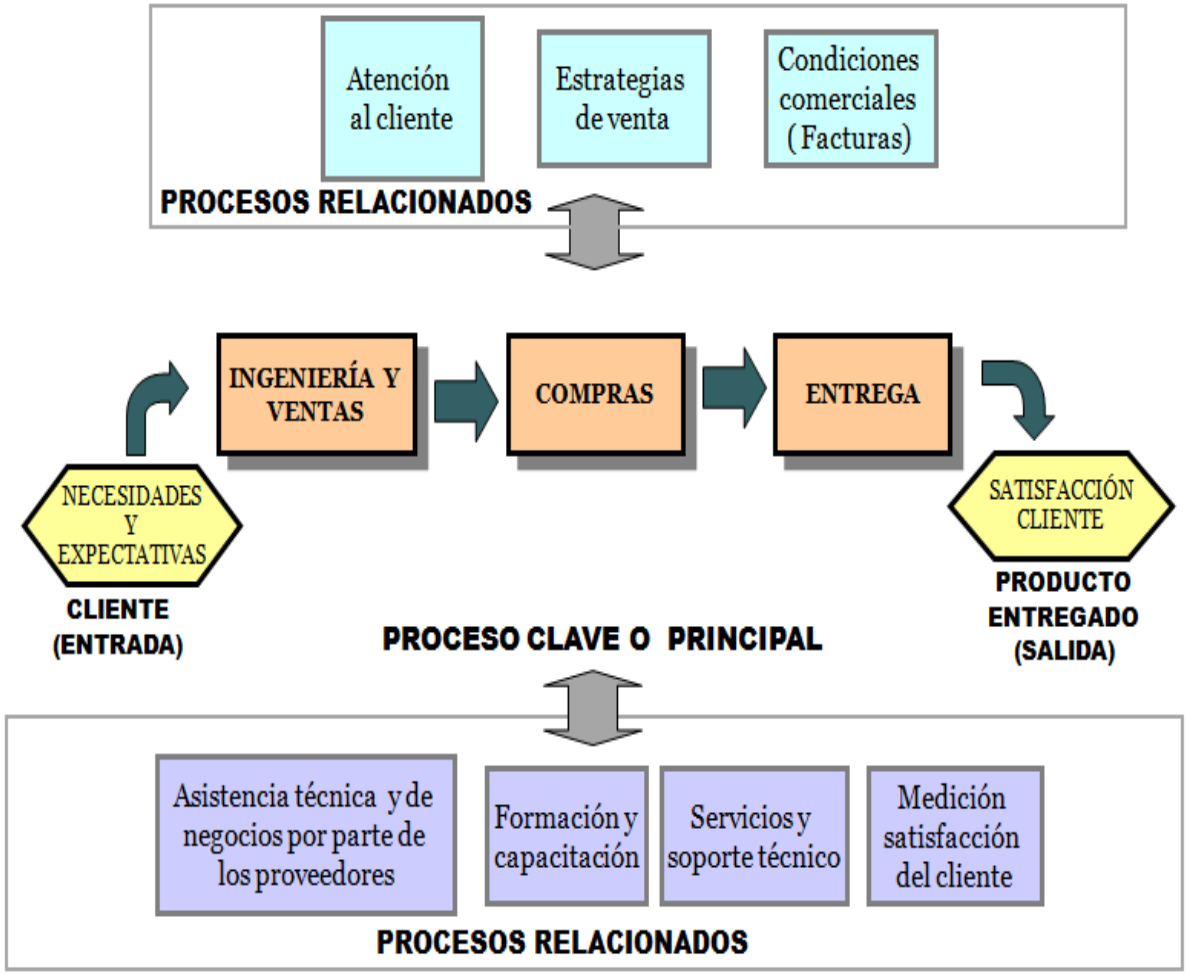


Figura 15. Proceso Actual de Ventas de ELSYSTEC S.A.
Fuente: Empresa ELSYSTEC S.A.

El la Figura 15 se puede observar dos conjuntos de procesos relacionados con el proceso principal, los cuales son el soporte y ayuda para que el proceso principal se ejecute satisfactoriamente.

Con el historial de ventas realizado de los años de estudio 2014 y 2015, se determina que el principal problema del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. es el no cumplir con las metas establecidas, debido a las ventas bajas.

En base al levantamiento del proceso actual de ventas, se realiza el respectivo análisis y evaluación del mismo, con el afán de identificar las posibles causas del problema y las mejores soluciones para la propuesta de mejora de la productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A.

3. DISEÑO DEL PLAN DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

Conocer los antecedentes de la empresa, revisar el historial de ventas y analizar el proceso de ventas actual, es la base fundamental para determinar los cambios necesarios para la mejora de la productividad.

Una metodología de diseño de procesos de negocios es un plan para crear un medio más eficiente de hacer negocios. Generalmente, una metodología es un tipo de plan aplicado al proceso de negocios para ayudarlo hacer más eficiente y obtener éxito con este. Para elegir una buena metodología de diseño o rediseño de procesos es empezar a reunir toda la información relacionada al proceso. (Martínez & Cegarra, 2014)

Las empresas comerciales día a día buscan mejorar su competitividad, por lo cual la mejora de su productividad es una de las herramientas más utilizadas en el mercado globalizado, ya que el ser más eficiente que la competencia implica una gran ventaja para la organización.

3.1. Identificación de las necesidades en las áreas claves del Proceso de Ventas

En la etapa de planeación se deben hacer investigaciones preliminares que conduzcan a entender y delimitar el problema u objeto de estudio, de tal forma que quede claro qué se va a estudiar, por qué es importante y si es un problema, cual es la magnitud del mismo. (Gutiérrez, 2012)

Según el análisis e investigación realizada de las ventas de dos últimos años, se puede determinar que el problema principal es el no cumplir con la meta u objetivo anual de ventas, por lo cual en esta sección se realizará el análisis de las causas que no permiten llegar a cumplir el objetivo de ventas anuales.

Dentro de las áreas o factores claves del proceso de ventas se tiene tres principales que son: Clientes, Proveedores y Personal, para poder determinar el cambio óptimo para la mejora de productividad se necesita conocer y analizar cada uno de estos factores, con el fin de encontrar las causas o problemas que impiden el cumplimiento de la meta anual de ventas.

Para poder identificar las posibles causas que no permiten cumplir con el objetivo de venta anual, se realiza el Diagrama Causa-Efecto que usualmente se llama el Diagrama de Ishikawa, por el apellido de su fundador el profesor japonés Kaoru Ishikawa o Diagrama Espina de Pescado por su semejanza al esqueleto de un pescado. En la Figura 16 se puede observar las causas principales y secundarias que contribuyen al problema detectado.

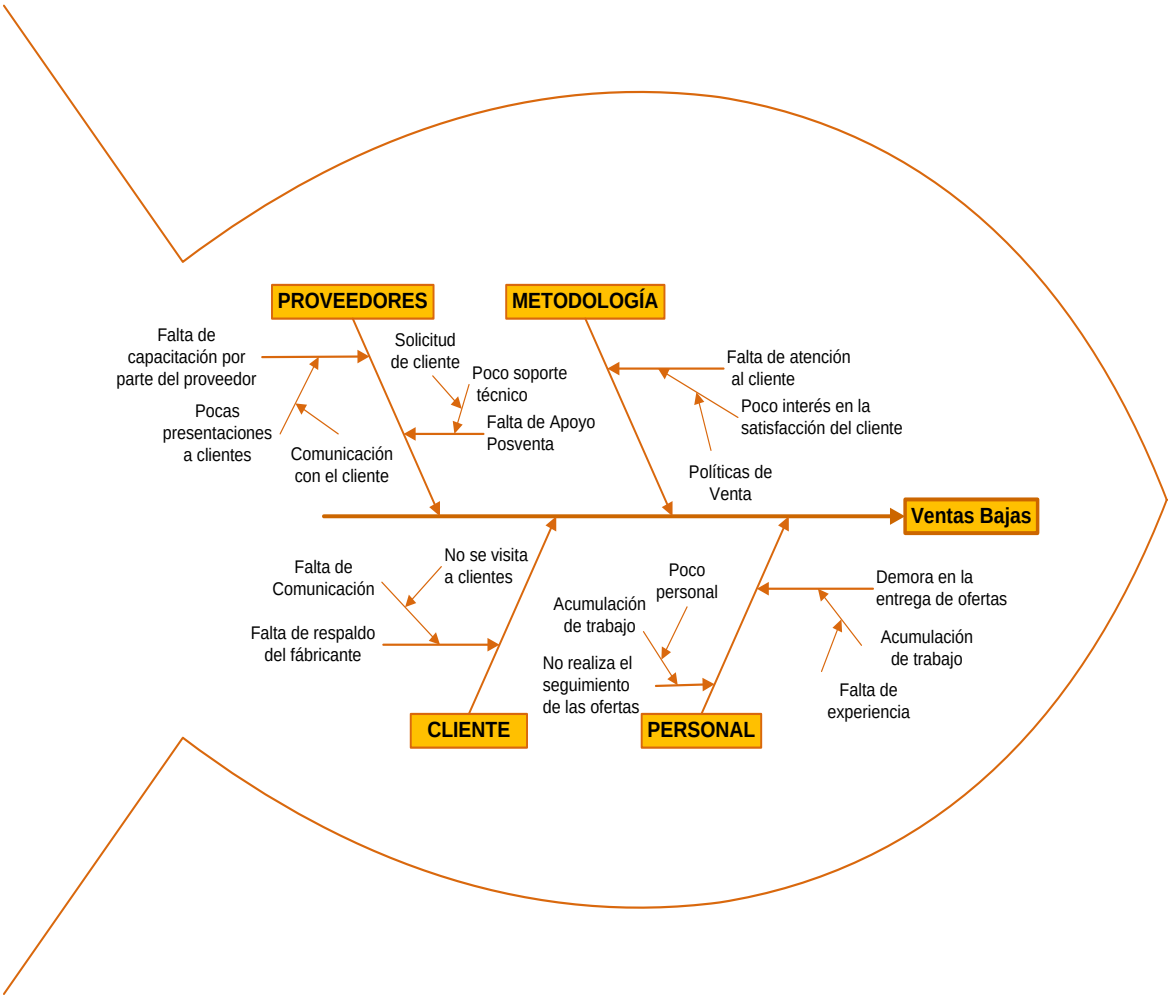


Figura 16. Diagrama Causa-Efecto
Fuente: Adaptado de Muñoz Negrón, D. (2009). *Administración de Operaciones Enfoque de administración de procesos de negocios.* México DF: Cengage Learning Inc.

Una vez detectadas las posibles causas o factores que no permiten cumplir con el objetivo de ventas, se desea cuantificar cada una de las causas del problema, para lo cual se realiza una encuesta a un grupo pequeño de clientes o muestra.

El tamaño de la muestra se calculo con la fórmula de Proporciones, que se utiliza para determinar una muestra en poblaciones finitas (Idrobo, 2012).

$$n = \frac{z^2 p q N}{e^2 (N-1) + z^2 p q}$$, donde:

n = tamaño de muestra

z = número de desviaciones estándar alrededor de la media para determinar el intervalo de confianza.

p = proporción de la muestra a favor o probabilidad a favor

q = proporción de la muestra en contra o probabilidad en contra

N = población

e = error de estimación

En la Tabla 15 se puede observar el resultado del cálculo del tamaño de la muestra de una población de 36 clientes principales.

Tabla 15:

Resultado del cálculo de la muestra con proporciones

MUESTRA CON PROPORCIONES	
Variable	**Valor**
Población	36
Intervalo de confianza	95%
Z	1,9600
Probabilidad a favor	50%
Probabilidad en contra	50%
Error de estimación %	15%
Tamaño de muestra	**20**

Fuente: Idrobo, I. P. (2012). *Muestras.* PUCE , 5.

La definición de cada una de las variables utilizadas en el cálculo del tamaño de muestra se puede observar en Anexo 1 (Glosario).

El resultado del cálculo del tamaño de la muestra es 20, por lo cual se ejecuta este número de encuestas. En la Figura 17, se puede observar el modelo de la encuesta para los clientes.

ENC-SAT-CL-00XXX	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	
	FECHA	

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas _____ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si _____ No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si _____ No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales _____ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

Figura 17. Modelo del Formulario de Encuesta a Clientes
Fuente: Adaptado del Formulario del Reporte de Actividades de ELSYSTEC S.A.

La encuesta a los clientes para cuantificar las causas del problema, se realiza a una muestra de 20 clientes, las cuales se pueden observar en el Anexo 6. Los resultados obtenidos de la encuesta se los indica en la Tabla 16.

Tabla 16:

Resultado de la encuesta realizada a los clientes

RESULTADOS DE LA ENCUESTA							
PREGUNTA 1:							
Ninguna	3	Pocas	15	A veces	2	Continuas	
PREGUNTA 2:							
Inmediato	9	Menor a una semana	9	Mayor a una semana	2		
PREGUNTA 3:							
Nunca	2	A veces	3	Siempre	15		
PREGUNTA 4:							
Nunca	12	A veces	7	Siempre	1		
PREGUNTA 5:							
		Si	18	No	2		
PREGUNTA 6:							
		Si	18	No	2		
PREGUNTA 7:							
Inmediato	2	Menor a una semana	4	Mayor a una semana	14		
PREGUNTA 8:							
Bajos	3	Normales	13	Altos	2	Muy Altos	2

Fuente: Encuestas realizadas a los clientes, Anexo 6.

Para determinar la importancia relativa de cada respuesta en relación a las demás, se utiliza la media ponderada que nos permite calcular un promedio, tomando en consideración la importancia de cada valor con respecto al total. La fórmula para calcular la media ponderada es: (Levin & Rubin, 2004)

$\bar{X}\mathrm{p} = \frac{\sum \mathrm{x.f}}{\sum \mathrm{f}}$, donde:

$\bar{X}\mathrm{p} =$ media ponderada
x= valor de cada opción de respuesta
f= datos de las respuestas obtenidas

Con la fórmula indicada, se calcula la media ponderada, en base a las respuestas obtenidas por cada una de las preguntas realizadas a los clientes.

Pregunta 1,

$$\bar{X}\mathrm{p} = \frac{\sum(1*3+2*15+3*2+4*0)}{\sum(3+15+2)} = \frac{45}{20} \rightarrow \frac{1.95}{4} = \mathbf{48.75\%}$$

Pregunta 2, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 74.00 %
Pregunta 3, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 86.00 %
Pregunta 4, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 38.00 %
Pregunta 5, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 28.00 %
Pregunta 6, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 92.00 %
Pregunta 7, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 36.00 %
Pregunta 8, $\bar{X}\mathrm{p} =$ 71.25 %

Las causas del problema se determinan de acuerdo al porcentaje obtenido como resultado del cálculo de la media ponderada. Las respuestas mayores al 80%, indican que la evaluación de cliente es satisfactoria, las respuestas dentro del rango del 80% al 60%, significan una alerta y las respuestas menores al 60% representan las causas del problema.

En la Figura 19 se puede observar el diagrama del resultado de la media ponderada de las causas indicas en la Tabla 16.

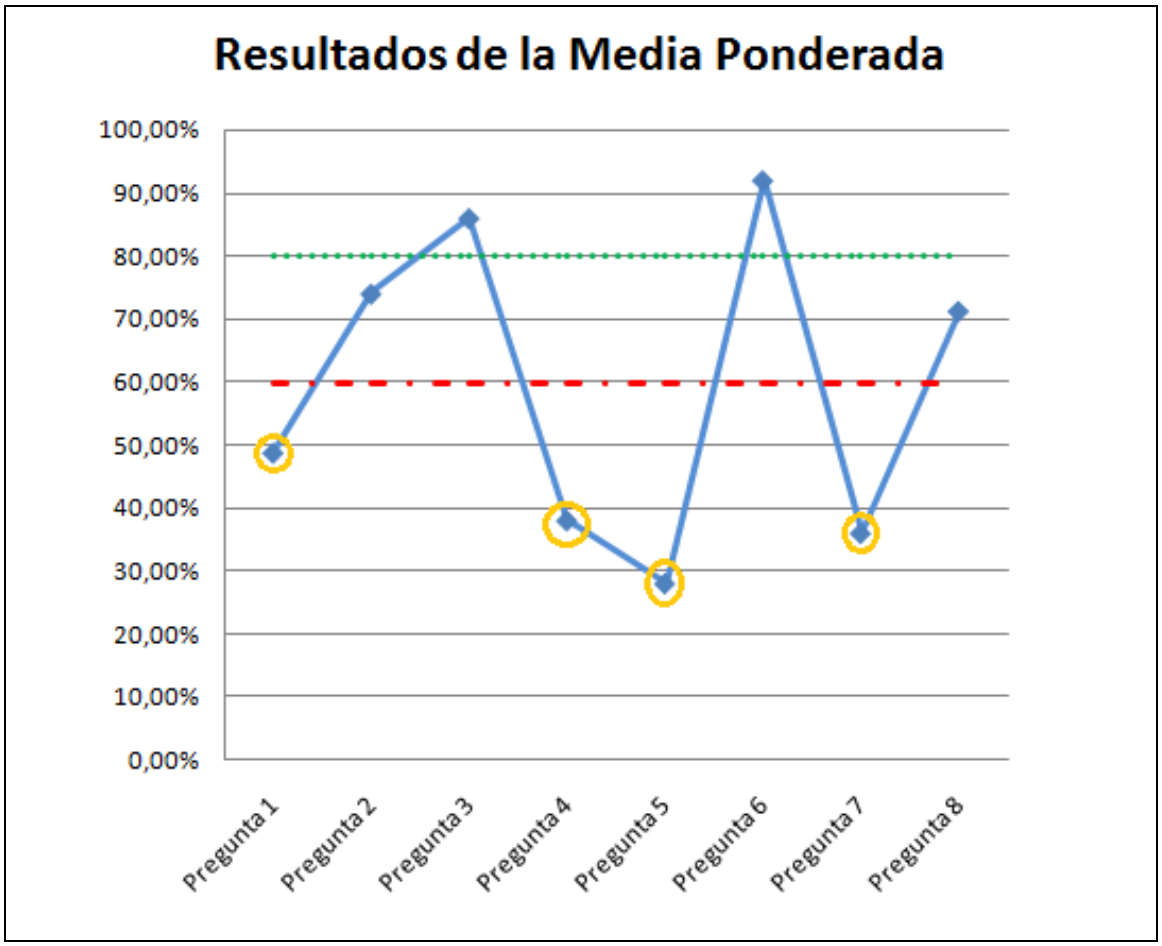


Figura 18. Resultados de la Media Ponderada
Fuente: Encuestas realizadas a clientes, Anexo 6.

El resultado de la media ponderada, indica que las causas principales que originan el problema son:

1.- Pocas Visitas a Clientes
2.- Falta de Servicio Posventa
3.- Falta de Capacitación por parte del Proveedor.
4.- Poco Soporte Técnico a Clientes

Una vez identificadas las principales causas del problema se analiza las posibles soluciones para así poder realizar el rediseño del proceso de ventas actual, con el cual se espera optimizar el proceso con la eliminación de las casusas o factores que influyen para no cumplir el resultado deseado.

3.1.1. Clientes de ELSYSTEC S.A.

Los clientes es uno de los factores principales de nuestro proceso, ya que la necesidad o solicitud de ellos es la entrada actual del proceso de ventas, es decir el inicio de la secuencia de actividades o de subprocesos.

La atención al cliente es un punto fundamental del proceso, ya que de ello depende la fidelidad de ellos hacia la empresa, una de las variables de repuesta que debe ser medida es la satisfacción del cliente, con respecto a los productos y atención del personal.

En los resultados de la encuesta realizada se puede verificar que el cliente demanda un mayor interés hacia ellos por parte de los proveedores de los equipos, ya que para ellos el servicio y la atención preventa y posventa a sus necesidades es fundamental.

Dentro de los principales puntos o factores a modificar en el rediseño del proceso es la atención al cliente, antes y después de la venta, con el fin de incrementar el número de solicitudes o necesidades de los clientes, que está relacionado directamente con el incremento de la productividad o resultados de venta.

La atención o soporte de posventa ayudará a la empresa a ganar la fidelidad del cliente hacia sus productos o servicios, ya que en el resultado de la encuesta el 45% de los clientes no se encuentran satisfechos con este servicio.

El enfoque a una mejor atención al cliente es el principal punto a mejorar en nuestro rediseño del proceso, con el fin de obtener una mejor relación y fidelidad de ellos con la empresa, para lo cual se incluirá en nuestro proceso o secuencia de subprocesos las siguientes actividades:

- Visitas periódicas a los clientes dentro y fuera de las ciudades, con el fin de buscar las necesidades de los mismos, para así brindar la solución completa a sus dificultades.

- Atención y soporte posventa de los equipos vendidos, mediante las visitas periódicas realizadas a los clientes, con el objetivo de dar un servicio de respaldo a los clientes y garantizar el correcto funcionamiento de los equipos vendidos.

- Realizar presentaciones a los clientes sobre las características y manejo de los equipos, con los cual ellos obtienen el conocimiento necesarios para el correcto funcionamiento y mantenimiento de los mismos, con el fin de evitar posibles daños en los equipos por mal uso, ya que al presentar constantes fallas o alteraciones en el uso, el cliente pierde la confianza del buen desarrollo de los equipos, lo cual causa un efecto inmediato en las futuras adquisiciones.

  Se necesita llevar un control de las capacitaciones a los clientes, el cual sirva como registro de control de los proceso estratégicos y a la vez como una base de datos de los clientes, ya que en el mismo debe constar datos de contacto, como: empresa, cargo, correo electrónico, teléfono y observaciones.

  En la Figura 19 se puede observar el modelo del registro de presentaciones o capacitaciones a clientes, el cual servirá como una fuente o base de datos para contactar a los clientes.

- Elaborar un registro de las visitas a los clientes, en el que se detalle lo siguiente: empresa, contacto, fecha, tema y observaciones, con el cual se puede llevar un mejor control de las visitas y necesidades de los clientes.

  Este registro sirve de ayuda a los Ingenieros Comerciales para la planificación de sus visitas y presentaciones, ya que en el mismo se puede verificar la fecha de la anterior visita y así determinar la frecuencia de visita a los clientes, de acuerdo a las necesidades o proyectos futuros comentados por el cliente.

  Además el registro de visitas a clientes sirve como un medido de control de la empresa a los ingenieros que se encuentran realizando visitas fuera de la institución.

	Tipo de documento: FORMULARIO **Título:** **LISTA DE ASISTENCIA - CLIENTES**	**Código:** EST_ CAP-EX_ 00XX **Revisión:** 00
	Documentos Relacionados: N/A	

EMPRESA:
FECHA:
LOCAL:
COLABORADORES:
TEMA ABORDADO:

	NOME	ÁREA	CARGO	TELEFONO	E-MAIL	OBSERVACIONES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Figura 19. Modelo del Formulario de Asistencia a Capacitación de Clientes
Fuente: Adaptado del Formulario de Asistencia a Capacitación de la Marca Yokogawa

El modelo planteado del registro de control de visitas de puede observar en la Figura 20.

INFORME SEMANAL VISITAS		**C-SGS-CAM-VT-MO-16**
UBICACIÓN	Quito, Guayaquil o Cuenca	
NOMBRE	Ingeniero Comercial (Ventas Externas)	
FECHA		

Día	**EMPRESA**	**CONTACTO**	**TEMA**

REALIZADO :	**REVISADO**	**APROBADO**

Figura 20. Modelo del Formulario de Reporte de Visitas a Clientes
Fuente: Adaptado del Formulario del Reporte de Actividades de ELSYSTEC S.A.

Las acciones descritas anteriormente se unificaran al nuevo diseño del proceso clave o principal de ventas, con el fin de incrementar o mejorar la productividad del departamento de Ventas, ver Figura 22.

3.1.2. Proveedores de las Marcas Representadas

Los proveedores de las diferentes marcas que representa ELSYSTEC S.A., son parte fundamental del proceso de apoyo o entradas de respaldo al proceso principal de ventas. Actualmente se tiene apoyo por parte de los proveedores de las marcas representadas, en el desarrollo de todo el proceso, como: Asesoría y Soporte Técnico, Ayuda con Descuentos y Gestiones de Garantía.

En el rediseño del proceso se va incluir en los Procesos Relacionados con el Proceso Clave o Principal de Ventas, el Soporte Técnico Personal o Visitas al Ecuador de Técnicos Especialistas en determinado productos de las marcas representadas, con lo cual se espera dar un mayor realce a la marca ante el cliente, y a la vez obtener un apoyo muy importante para la realización de cursos de capacitación a los clientes.

3.1.3. Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A.

El Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. está conformado por 6 Ingenieros Comerciales, que son Ingenieros Técnicos en Electrónica y en Eléctrica, cada uno es encargado de la venta de los equipos de una o dos marcas representadas, por lo cual el puesto se llama Jefe de Producto, en la actualidad todos realizan el proceso de Ingeniería y Ventas, descrito en el capítulo anterior.

En el rediseño del proceso de ventas se da prioridad a la atención al cliente, es decir dedicar mayor tiempo al cliente con el objetivo de encontrar sus necesidades para brindar la solución completa a las mismas y así incrementar el número de solicitudes de cotización,

lo que influye directamente en el aumento de las ventas, por lo tanto se mejora los resultados del proceso.

Con el fin de optimizar la atención al cliente, se desarrollará un nuevo subproceso dedicado a esta labor y a buscar más oportunidades, con el objetivo de fortalecer las relaciones con los clientes e incrementar el número de los mismos.

Debido a la situación actual de país y los cambios realizados en el proceso no implican la contratación de nuevo personal, se realizará el arreglo o ajuste con el personal existente, lo cual no implica el incremento de gastos financieros.

3.2. Rediseño del Proceso de Ventas de ELSYSTEC S.A.

El enfoque principal del rediseño del Proceso de Ventas es mejorar u optimizar la productividad en beneficio de la empresa, aumentado la eficiencia y efectividad de la secuencia de actividades realizadas.

En base al diagnóstico realizado anteriormente del historial de ventas, levantamiento y análisis del proceso actual, se puede determinar nuevas herramientas o prácticas que fortalezcan al Proceso Principal de Ventas.

Para realizar el rediseño de procesos se puede valorar al menos tres aspectos principales en el rediseño de los procesos: (Martínez & Cegarra, 2014)

- Valor económico: por lo que implica en mejora de resultados empresariales, ahorro al evitar tareas duplicadas y eliminación de cuellos de botellas.

- Valor pragmático: tiene que ver con el creciente desarrollo de nuevos procesos de procesos y habilidades, evidentes mejoras de práticas de trabajo y la oferta de estándares de calidad en los servicios.

- Valor simbólico: es la nueva identidad generada que posibilita a la organización ejecutar con calidad los servicios ofrecidos.

En el rediseño del proceso de ventas de ELSYSTEC S.A. se analiza los tres factores indicados:

- Valor económico: al realizar el rediseño del proceso se busca mejorar los resultados de las ventas, es decir cumplir la metas anuales, incrementando y optimizando la atención al cliente.

- Valor pragmático: en la reingeniería del proceso se desarrolla un nuevo subproceso con mejores prácticas, con el que se espera incrementar el número de clientes.

- Valor simbólico: el nuevo proceso se enfoca mucho en la atención al cliente con lo que se espera mejorar la calidad de los servicios y soluciones ofrecidas a los clientes.

3.2.1. Entradas y Salidas del Proceso de Ventas

En el nuevo Proceso de Ventas se tiene dos entradas, se incrementa al Cliente, es decir la Base de Datos con los cuales se pueda contactarlos para realizar visitas, como una entrada y la otra entrada es la indicada anteriormente la Solicitud del Cliente, es decir el requerimiento directo del cliente a la empresa

Con el desarrollo de un nuevo subproceso se empieza a ejecutar las actividades a partir los clientes, como las visitas periódicas, con el fin de identificar sus necesidades y requerimientos.

- **Entrada 1 de Proceso**.- Es la base de datos de contactos de clientes, en el nuevo proceso de ventas se trabaja desde el cliente para encontrar las necesidades del mismo, y así generar un requerimiento o solicitud.

- **Entrada 2 del Proceso**.- Es la solicitud o necesidad enviada directamente por el Cliente a ELSYSTEC S.A. que da inicio al proceso de ventas.

- **Salida del Proceso**.- La entrega del equipo al cliente o el solucionar su necesidad es el resultado o salida del Proceso de Ventas, es la misma salida del proceso de venta actual indicado anteriormente.

En la Figura 21 se puede observar un esquema general de la estructura del rediseño del proceso de ventas actual.

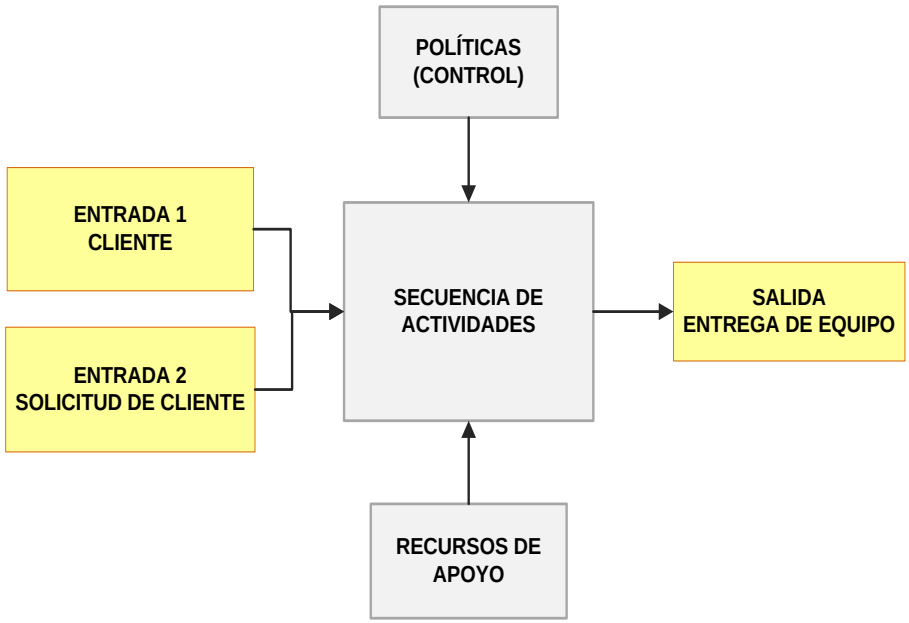


Figura 21. Esquema del Rediseño del Proceso de Ventas
Fuente: Griful, E., & Canela, M. Á. (2010). *Gestión de la calidad.* Barcelona: UPC

3.2.2. Proceso Principal o Clave de Ventas

La secuencia de actividades del proceso principal de ventas está constituido por la unión de tres subprocesos que son: Ventas Externas, Ventas Internas y Logística.

a) Proceso de Ventas Externas.- En la Figura 22 se puede observar en detalle la secuencia de actividades de este proceso de Ventas Externas, además de la entrada y salida del mismo.

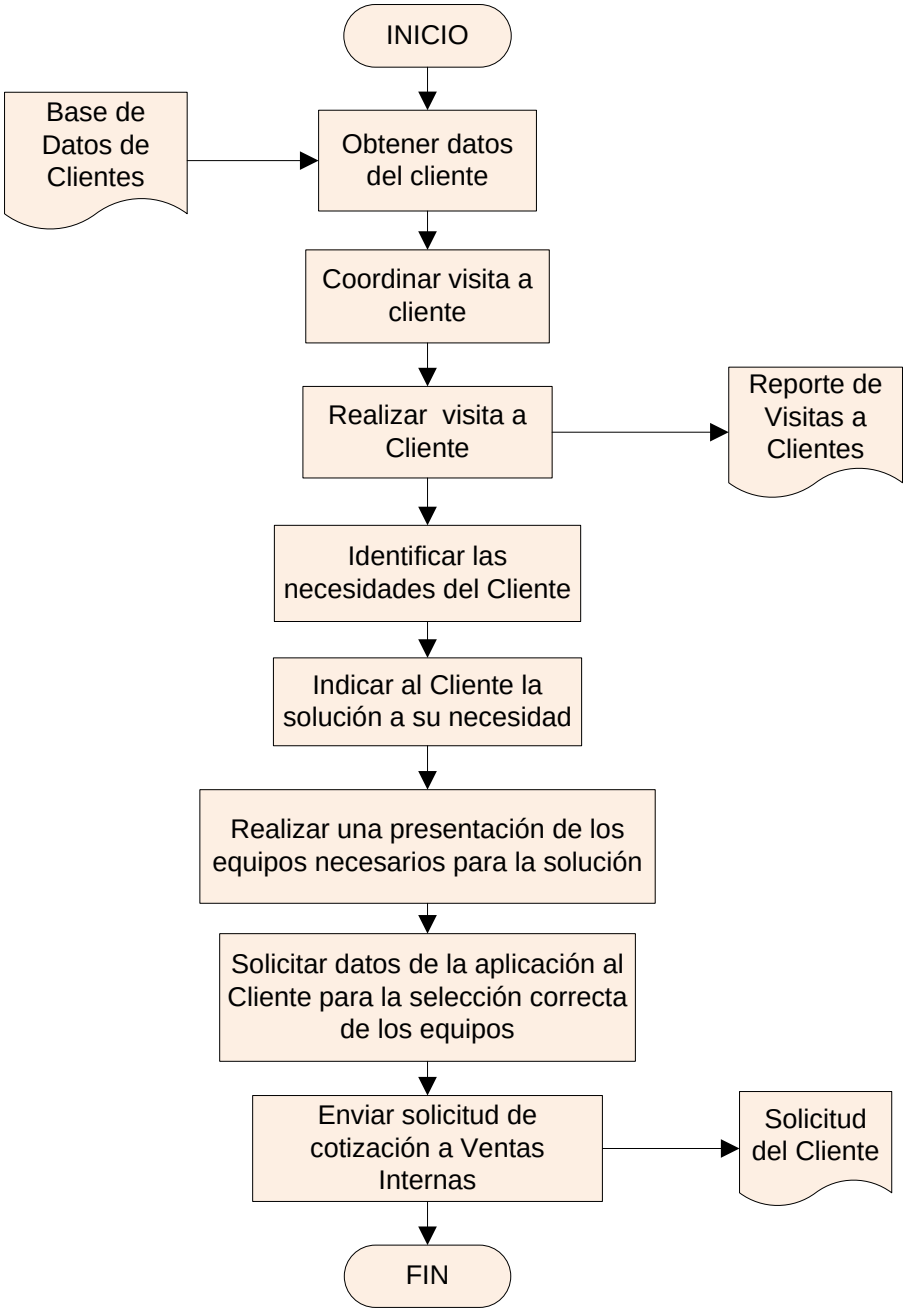


Figura 22. Diagrama de Flujo del Proceso de Ventas Externas
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas Actual

En la Tabla 17, se realiza el análisis del proceso de Ventas Externas, en el cual se indica la entrada, salida, responsable, recursos, controles e indicadores del proceso.

Tabla 17:

Análisis del Proceso de Ventas Externas

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Ventas Externas	
RESPONSABLE:	Ingeniero Comercial	
ENTRADA:	Cliente	
SALIDA:	Solicitud del Cliente	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Carta de Representación de Marcas	Número de visitas realizadas a los clientes
Financiero	Registro de Crédito de Clientes	Número de facturas de clientes
Tecnológico		

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

En el proceso de Ventas Externas se utiliza varios recursos de la empresa, en la Tabla 18 se detalla los recursos utilizados en la ejecución de este proceso.

Tabla 18:

Recursos utilizados en el Proceso de Ventas Externas

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: VENTAS EXTERNAS		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Ingeniero Comercial	Oficina	Suministro de oficina
	Computadora	Gastos de Movilización
	Impresora	
	Teléfono	

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas Actual

El Objetivo general de proceso de Ventas Externas es alcanzar las metas de ventas de productos, en base a los criterios establecidos por las políticas de la empresa y el departamento de ventas, respondiendo de manera oportuna a las necesidades de los clientes, mediante la asistencia técnica y comercial.

Al crear un puesto de trabajo es necesario plantear y conocer sus funciones, el responsable del proceso de Ventas Externas tiene las siguientes funciones:

- Visitar periódicamente a clientes potenciales, en busca de las oportunidades de ventas y conocimiento de los proyectos futuros que tenga el cliente.

- Planificar, coordinar y realizar presentaciones técnicas a los clientes, con el objetivo de promover los equipos que distribuye la empresa e indicar sus beneficios en instalación y funcionamiento.

- Apoyar al vendedor interno en el seguimiento de las ofertas, con el fin de ayudar agilitar la decisión de compra al cliente, con el soporte técnico y apoyo brindado.

- Desarrollar planes de ejecución o de estrategias para las oportunidades de negocios o ventas identificados.

- Conservar la comunicación constante con el cliente, con el objetivo de poder ayudarle de forma inmediata cuando se presente una necesidad.

- Cuidar los activos de la organización, cumpliendo con los procedimientos y políticas para su utilización, como los gastos de movilización, viáticos, etc.

- Mejorar el nivel técnico y de negocios constantemente, con programas de capacitación virtual o presencial.

- Reportar al Gerente Comercial el estatus de las ventas y proyectos importantes.

b) Proceso de Ventas Internas.- En la Figura 23, se puede observar la secuencia de actividades de este proceso.

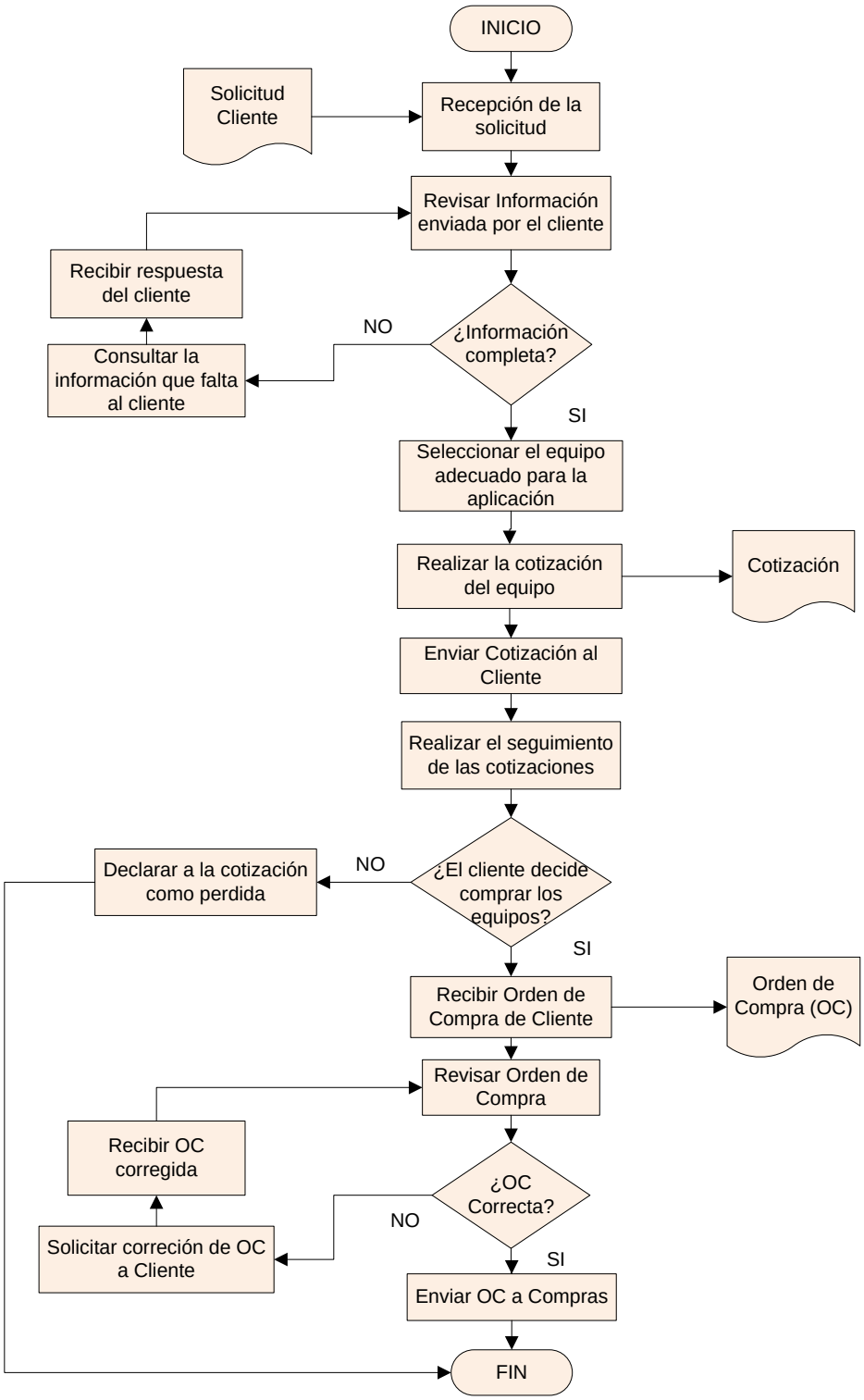


Figura 23. Diagrama de Flujo del Proceso de Ventas Internas
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas Actual

En la Tabla 19, se realiza el análisis del proceso de Ventas Internas, en el cual se indica la entrada, salida, responsable, recursos, controles e indicadores del proceso.

Tabla 19:

Análisis del Proceso de Ventas Internas

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Ventas Internas	
RESPONSABLE:	Ingeniero de Aplicaciones	
ENTRADA:	Solicitud del Cliente	
SALIDA:	Orden de Compra del Cliente	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Formulario de Cotización	Número de cotizaciones mensuales
Financiero	Cartas de Representación	Número de órdenes de compra mensuales
	Registro del Estado de las Ofertas	
Tecnológico	Registro de Crédito de Clientes	

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

Los recursos que se utilizan en el proceso de Ventas Internas se detallan en la Tabla 20.

Tabla 20:

Recursos utilizados en el proceso de Ventas Internas

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: VENTAS INTERNAS		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Ingeniero de Aplicaciones	Oficina	Suministro de oficina
	Computadora	
	Impresora	
	Teléfono	

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

En la secuencia de actividades del Proceso de Ventas Internas se incrementan nuevas actividades y políticas, para mejorar la atención al cliente.

El Objetivo general del proceso de Ventas Internas es responder las solicitudes de los clientes en el menor tiempo posible, asegurándose que el equipo o equipos seleccionados sean los adecuados para la aplicación, cumpliendo así con las expectativas del cliente.

Las funciones del responsable de Ventas Internas son:

- Recibir solicitudes de cotizaciones o soporte técnico, de parte de los clientes o vendedor externo.

- Realizar las cotizaciones solicitadas por los clientes en base a los criterios de selección de cada equipo y políticas de la empresa.

- Realizar el seguimiento de las cotizaciones, mediante llamadas telefónicas o correos electrónicos, registrando los estatus indicados.

- Revisar que las órdenes de compra de los clientes se encuentren sin errores, para así poder pasar a Logística.

Las políticas del responsable de Ventas Internas:

.

- Atender el requerimiento del cliente en el menor tiempo posible, con el fin de día a día mejorar la atención al cliente.

- Proporcionar el soporte técnico solicitado por el cliente, en base a los conocimientos tecnológicos y sustento del fabricante.

- Actualizar constantemente la base de datos de los clientes.

- Reportar el estatus de las cotizaciones al Gerente Comercial.

c) Proceso de Logística.- En la Figura 24, se puede observar la secuencia de actividades de este proceso.

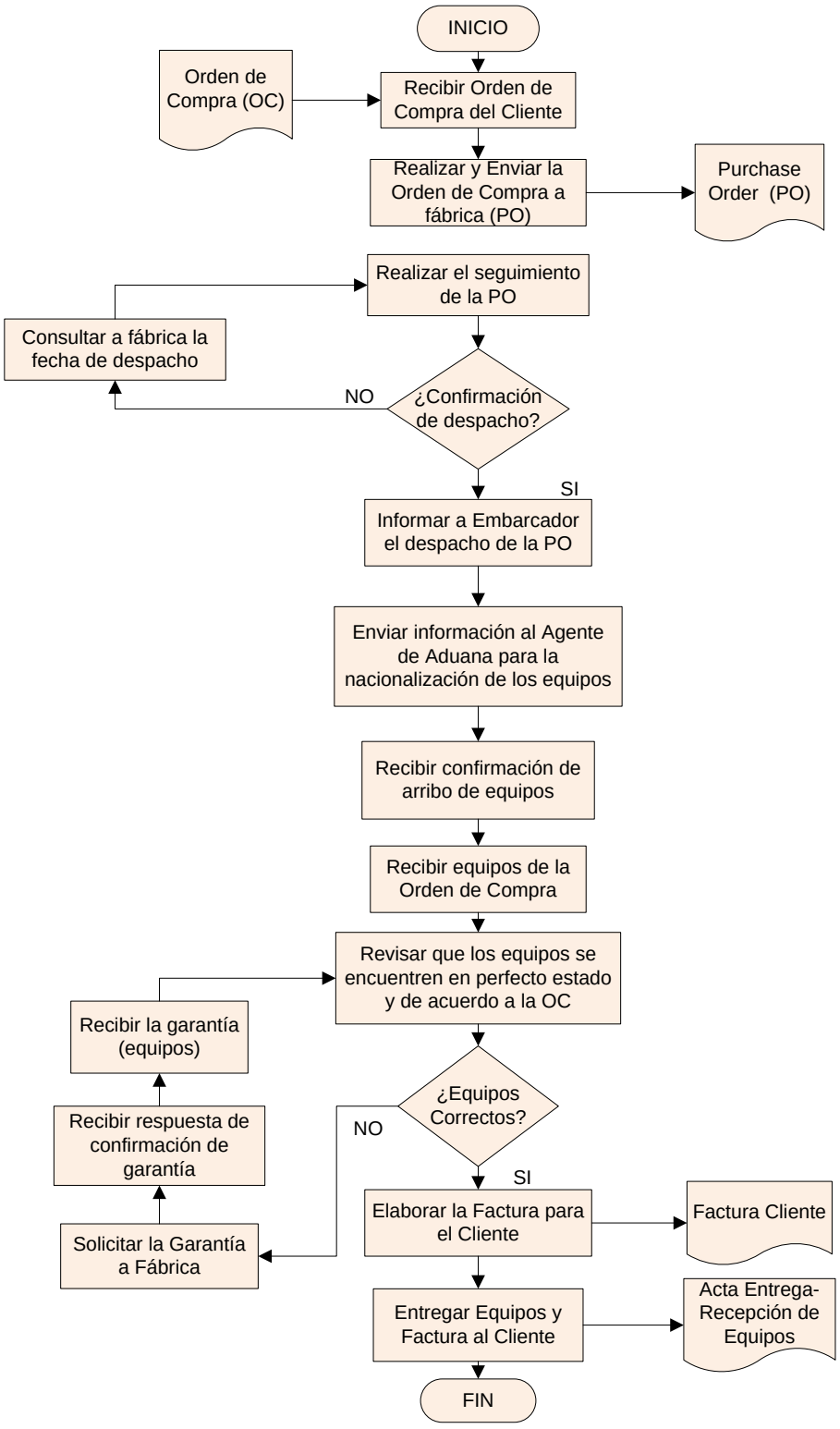


Figura 24. Diagrama de Flujo del Proceso de Logística
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas Actual

Como se puede observar en la Figura 24, el proceso de Logística es la unión de los procesos de Compras y Entrega que de Equipos que constituyen el Proceso Actual de Ventas, con lo cual se busca optimizar la importación, nacionalización y entrega de los equipos a los cliente, con el fin de cumplir con las expectativas de los clientes y entregar los equipos a tiempo.

En la Tabla 21, se realiza el análisis del proceso de Logística, en el cual se indica la entrada, salida, responsable, recursos, controles e indicadores del proceso.

Tabla 21:

Análisis del Proceso de Logística

ANÁLISIS DE PROCESO		
PROCESO:	Logística	
RESPONSABLE:	Jefe de Logística	
ENTRADA:	Orden de Compra del Cliente	
SALIDA:	Entrega de Equipos	
RECURSOS	**CONTROLES**	**INDICADORES**
Humano	Contrato de Representación de las Marcas	Número de Facturas de Fábricas
Financiero	Contrato con el Embarcador	Número de Facturas a clientes
Tecnológico	Formato de Órdenes de Compra	Números de Actas de Entrega–Recepción de Equipos
	Formato de Facturación	Número de Garantías tramitadas
	Condiciones Comerciales de cada Orden de Compra	Registro de multas

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

En la Tabla 22, se puede observar los recursos utilizados en la ejecución o práctica del Proceso de Logistica, los cuales son similares a los recursos utilizados en los procesos de Compras y Entrega de los equipos al cliente que constituyen el proceso actual de ventas.

Las secuencias de actividades de los procesos indicados se encuentran relacionadas, por lo cual se realiza la unión de los dos procesos actuales con el fin de disminuir el tiempo de ejecución y optimizar sus actividades.

Tabla 22:

Recursos utilizados en el Proceso de Logística

RECURSOS UTILIZADOS EN EL PROCESO: LOGÍSTICA		
Humano	**Infraestructura / Equipos**	**Materiales / Insumos /Otros**
Jefe de Logística	Oficina & Bodega	Suministro de oficina
Asistente	Computadora	Gastos de movilización
	Impresora	Vehículo
	Teléfono	

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

El Objetivo general es garantizar las operaciones de importación, nacionalización y entrega de los equipos, con el mejor costo, menor tiempo y las mejores condiciones de seguridad para la empresa y el cliente.

Las políticas principales del responsable de Logística son:

- Dirigir el proceso de Logística, mejorando los procesos de trabajo en el área, procedimientos, buscando métodos creativos que permitan aumentar la eficiencia en el trabajo, reducir costos operativos y aumentar márgenes de ganancia de las empresas.

- Identificar y analizar las negociaciones y avances importantes de Tratados de Libre Comercio que abran nuevas oportunidades de negocio y generen ventajas para la empresa.

- Mantener la estrecha unión con la Gerencia del Departamento de Administración y Finanzas para asegurar el entendimiento, cumplimiento y aplicación de todos los procedimientos de logística involucrados: facturación y pagos a los proveedores internacionales y nacionales.

- Analizar situaciones de mejora en todas las áreas de Importaciones y plantear oportunidades de reducción de costos.

- Ofrecer soluciones y respaldo para clientes y vendedores en cualquier área de importaciones: compras, transporte internacional, aduanas, almacén, facturación con el fin de mantener alto nivel de satisfacción al cliente.

- Negociar tarifas de seguro y fletes de transporte internacional y nacional con las compañías transportistas.

- Garantizar la implantación, funcionamiento y mejoramiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.

3.2.3. Procesos Relacionados

En el rediseño del proceso se incluyen al modelo actual de los procesos relacionados directamente con el proceso principal, como se puede observar en la Figura 25.

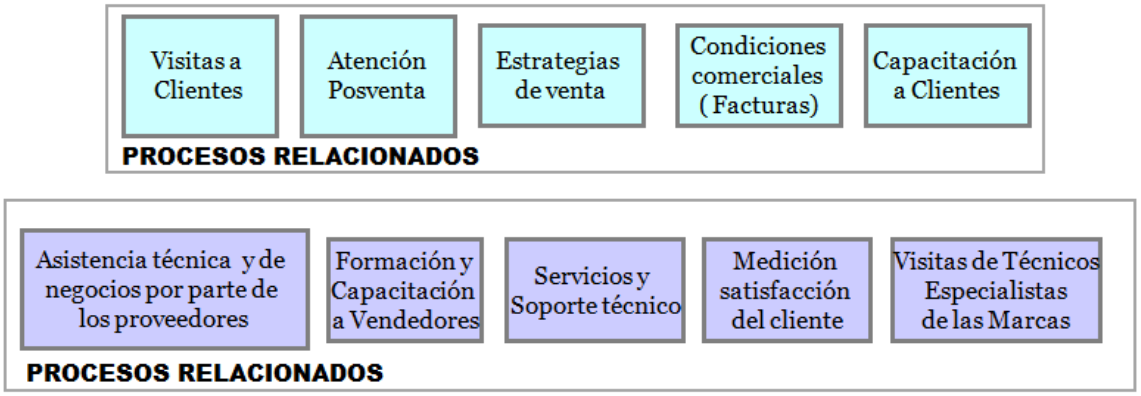


Figura 25. Procesos Relacionados con el Proceso de Ventas Principal
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

Los procesos que se propone incluir al conjunto de procesos relacionados actuales son los siguientes:

a) Visitas a Clientes.- Con el fin de mejorar el servicio a los clientes se desea personalizar el mismo, realizando visitas continuas a los clientes, así poder encontrar las necesidades que poseen, y brindar la solución completa a las mismas, con lo cual se espera fortalecer las relaciones cliente - empresa, e incrementar el número de clientes.

b) Atención Posventa.- En la actualidad se realiza el seguimiento del equipo u orden de compra hasta la entrega al cliente, el proceso estratégico propuesto tiene como finalidad continuar con dicho seguimiento del equipo, para así garantizar el perfecto funcionamiento del mismo, optimizando así la atención al cliente, con lo el objetivo de asegurar su fidelidad con la empresa.

c) Capacitación al Cliente.- Como se explicó anteriormente en las necesidades encontradas en los clientes, se propone incluir en los proyectos estratégicos la capacitación a los clientes, lo cual garantiza el conocimiento básico para el correcto manejo de los equipos.

d) Visita de Técnicos Especialistas de las Marcas Representadas a Clientes.- Se incluye este proceso al conjunto de procesos de apoyo, con el fin de fortalecer las relaciones con los clientes, dando a conocer y sentir el apoyo constante que reciben de parte del fabricante, en lo que respecta a selección del producto y mantenimiento del mismo.

El conjunto de procesos relacionados se encuentra actualmente fortalecido, ya que las diferentes fábricas colaboran considerablemente con sus representantes en todo el mundo, por lo cual se propone incluir pocos procesos al conjunto.

Los demás elementos del conjunto de procesos relacionados, indicados en la Figura 25 son los que se posee actualmente en el proceso de ventas, los cuales fueron detallados en las secciones anteriores de este trabajo.

3.2.4. Proceso de Ventas Propuesto

En base a los cambios y modificaciones realizadas en el rediseño del proceso de ventas, las cuales fueron expuestas de forma independiente en la sección anterior, se define un nuevo proceso que busca optimizar y mejorar la productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A., es decir incrementar el resultado de ventas y obtener la satisfacción del cliente, que es la salida del proceso.

En la Figura 26, se puede observar el Proceso de Ventas Propuesto que tiene como fin el mejoramiento de la productividad de ELSYSTEC S.A.

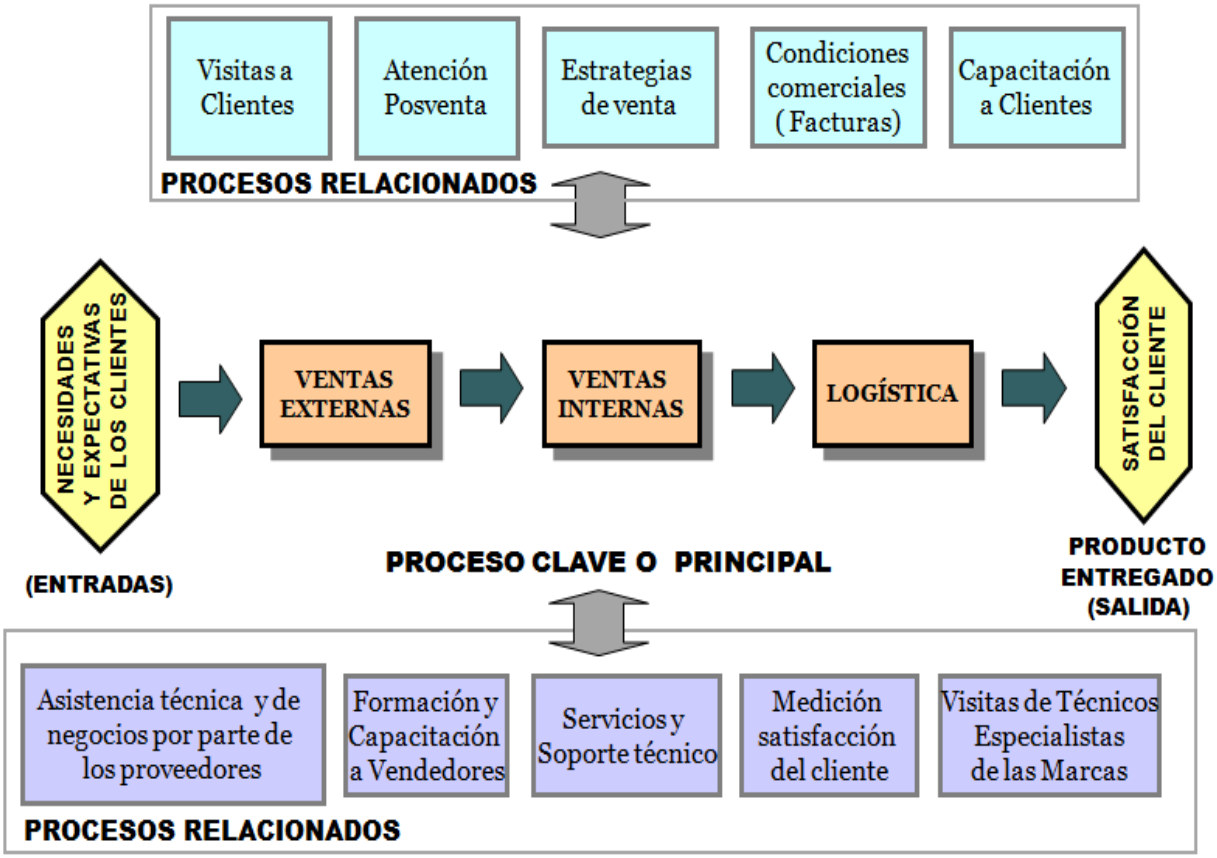


Figura 26. Proceso de Ventas Propuesto
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

El Proceso de Ventas propuesto es el resultado del rediseño del proceso, donde se puede observar que los cambios principales se realizan en el proceso clave o principal, ya que los

proceso relacionados son entradas laterales que controlan y ayudan al correcto desempeño del proceso principal de ventas.

En esta sección se identifican las causas del problema de las ventas bajas, con el uso del Diagrama causa- efecto de Ishikawa. Para determinar las causas principales se utiliza una encuesta, la cual se realiza a una muestra de 20 clientes. En base a las causas principales definidas, se realiza el rediseño del proceso actual de ventas, con el cual se estima eliminar o disminuir estas causas que provocan las ventas bajas.

El análisis técnico y económico de los cambios propuestos en el rediseño del proceso de ventas actual, se realiza en la siguiente sección de este trabajo, con lo cual se puede establecer si el proceso propuesto es factible y los beneficios que se pueden recibir al ejecutar el plan propuesto.

4. PLAN DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

En base los estudios y análisis realizados anteriormente se determinan cambios para la mejora de la productividad, los cuales están enfocados en el rediseño del proceso actual de ventas, ya que al optimizar su desempeño se mejoran sus resultados y así la empresa es más competitiva en el mercado. La eficacia de una organización depende de sus procesos internos, los cuales están determinados por los factores o variables que intervienen.

Un experimento es un cambio en las condiciones de operación de un sistema o proceso que se hace con el objetivo de medir el efecto del cambio sobre una o varias propiedades del producto o resultado (Gutiérrez, 2012).

En el Plan de Mejora de la Productividad del Departamento de Ventas de ELSYTEC S.A. se indican los cambios o modificaciones propuestas para la mejora de su productividad, con el fin de optimizar sus procesos y así obtener un mejor resultado o salida de los mismos, los cuales se detallan a continuación.

4.1. Planteamiento del problema

En primer lugar previo a presentar los cambios solicitados se debe entender y delimitar el problema u objeto de estudio, con el fin de comprender mejor el plan propuesto y los beneficios del mismo.

En base a los estudios realizados anteriormente se puede observar que la empresa planifica anualmente sus metas de ventas, que en los dos años de estudio no se ha conseguido alcanzar, por lo cual el problema u objeto de estudio del plan de mejora es el resultado de las ventas de los productos de ELSYSTEC S.A.

De igual forma los proveedores de las diferentes empresas comerciales en cada inicio del año fiscal, colocan una meta de venta anual a las empresas comercializadoras de sus productos, la cual se tiene que cumplir con un determinado margen de variación, de aproximadamente +/-10%, ya que en caso de no cumplirlo los proveedores internacionales analizan a otras empresas que puedan cumplir sus metas, con el objetivo se cambiar de representante, lo cual influye para que las empresas comercializadoras día a día busquen mejorar sus procesos de ventas al fin de cumplir la meta mencionada.

4.2. Objetivo del Plan de Mejora de Productividad

El Plan de Mejora de la Productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A, tiene como objetivo incrementar las ventas y clientes de la empresa, con el fin de cumplir los objetivos y metas propuestas cada año.

4.3. Alcance del Plan de Mejora de Productividad

El alcance de la implementación del Plan de Mejora de la Productividad comprende desde el cliente, es decir empieza con la necesidad o solicitud del mismo, hasta la entrega del producto final y satisfacción del cliente.

4.4. Desarrollo del Plan de Mejora de Productividad

En base a los estudios realizados en las secciones anteriores y necesidades encontradas en los factores de estudio, se plantean las siguientes propuestas para la optimización del Proceso de Ventas, con el objetivo de mejorar los resultados que son las ventas de los productos comercializados por ELSYSTEC S.A.

A continuación se detalla la propuesta planteada como resultado del análisis previo realizado.

Propuesta: Modificar el Proceso de Ventas Actual

En base a los estudios y análisis realizados anteriormente se propone modificar el proceso de ventas actual, con el objetivo de incrementar el número de solicitudes de productos, mejorando la atención al cliente, lo que se esperaría que tendría el efecto directo en el incremento de las ventas.

En la sección anterior del presente trabajo se detalla el rediseño del proceso actual de ventas, con los cambios necesarios para solucionar las insuficiencias encontradas en los factores o elementos principales del proceso.

Los cambios propuestos en el rediseño del proceso de ventas actual, se pueden observar al comparar los dos procesos principales de ventas, ya que la secuencia de subprocesos es diferente. El Proceso Principal Actual de Ventas, está compuesto por tres subprocesos que son: Ingeniería y Ventas, Compras y Logística, los cuales se detallan en la sección 2 del presente trabajo, en la Figura 27 se puede observar la estructura del proceso principal actual.

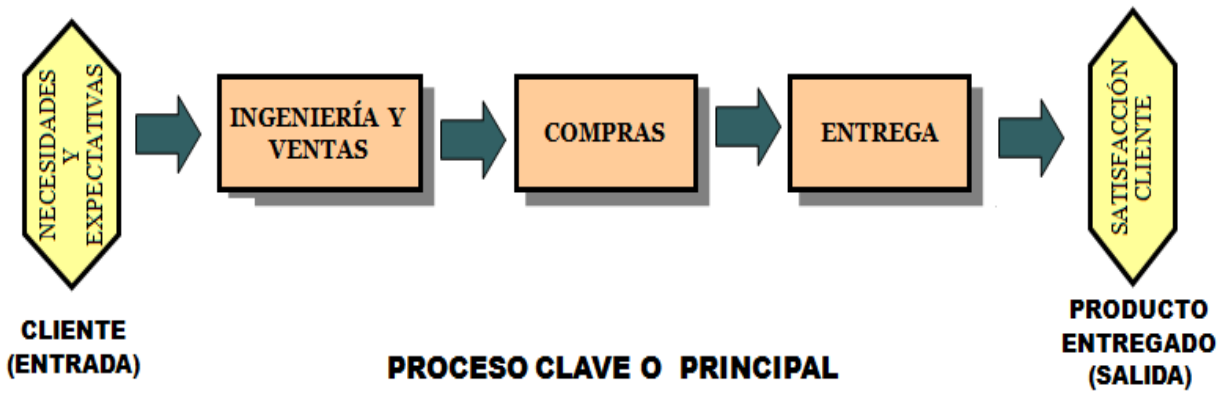


Figura 27. Proceso Principal de Ventas Actual
Fuente: Levantamiento del Proceso de Ventas Actual

El Proceso de Ventas Propuesto, está constituido por tres subprocesos: Ventas Externas, Ventas Internas y Logística. Ventas Externas es el nuevo subproceso que se crea en el rediseño del proceso de ventas actual, con el objetivo principal de mejorar la atención al

cliente y buscar oportunidades de negocios. El proceso de Ventas Internas es similar al subproceso actual de Ingeniería y Ventas en el cual se realizan las ofertas y el seguimiento respectivo de las mismas. Logística es el subproceso propuesto en el cual se realiza la asociación de los dos subprocesos actuales que son el de Compras y Entrega de productos. En la Figura 28 se puede observar la secuencia de los subprocesos que confirman el proceso principal de ventas propuesto.

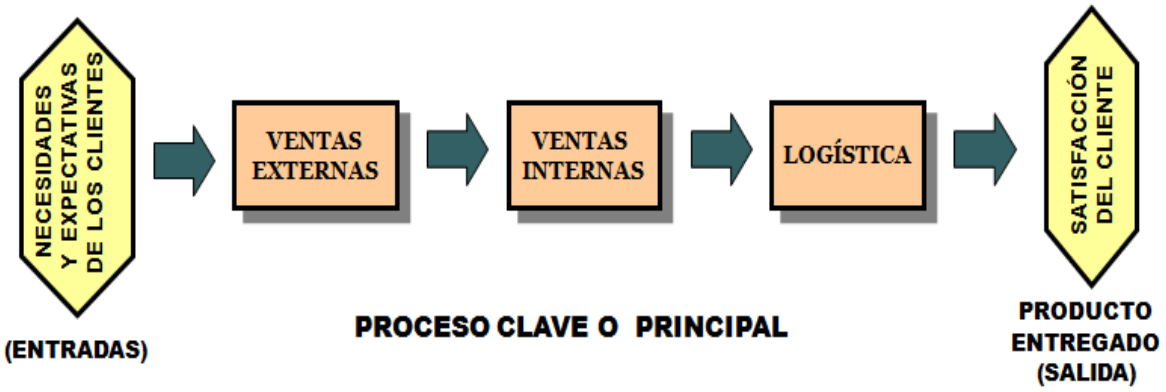


Figura 28. Proceso Principal de Ventas Propuesto
Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

En la sección Rediseño del Proceso Actual de Ventas, se explica la secuencia de actividades de cada uno de los subprocesos que constituyen el proceso principal de ventas propuesto, además se realiza el análisis de cada subproceso, en el cual se identifican los elementos que lo constituyen, como: entrada, salida, recursos, controles e indicadores.

Con el Proceso Principal de Ventas Propuesto, que se puede observar en la Figura 28, se espera obtener los siguientes beneficios:

- Obtener una atención al cliente más personalizada, con el fin de ayudar al cliente a encontrar una rápida solución a sus necesidades presentadas.

- Incrementar el número de solicitudes de los clientes, es decir aumentar el número de cotizaciones, con el fin de ampliar el valor cotizado y obtener una mayor probabilidad de ventas.

- Realizar un seguimiento continuo a las cotizaciones realizadas, que puede ser con visitas, llamadas telefónicas o correos, con el fin de disminuir el tiempo que demora el cliente en decidir la compra o adquisición de los equipos requeridos.

- Brindar el servicio de capacitación a los clientes con el objetivo de dar a conocer las características, ventajas, aplicaciones y operación correcta de los equipos comercializados.

- Aumentar el número de clientes y segmento de mercado debido a la atención y respaldo continuo a los clientes.

- Optimizar el proceso de importación y entrega de los equipos a tiempo al cliente, con la asociación de los dos procesos actuales de compras y entrega de equipos.

- Identificar los proyectos futuros de los clientes para participar y apoyar desde la etapa de ingeniería hasta la implementación.

- Incrementar las ventas de productos y soluciones completas a los clientes, lo cual mejora la salida de proceso modificado que es el factor de estudio del presente trabajo.

4.5. Factibilidad Técnica del Plan de Mejora de Productividad

El proceso principal de ventas propuesto presenta el desarrollo de un nuevo proceso que es Ventas Externas, seguido del proceso de Ventas Internas que tiene una metodología similar al proceso actual de Ingeniería y Ventas, y finaliza con el proceso de Logística que es la unión de dos procesos actuales que son Compras y Entrega de Productos.

Con respecto a los recursos utilizados en el Proceso de Ventas Propuesto, es necesario realizar el análisis y comparación de los recursos utilizados en el proceso actual y los recursos necesarios para la implementación del proceso de ventas propuesto, con el objetivo de verificar si el plan propuesto es técnicamente factible.

- **Recursos Humanos**.- Implementar el Proceso de Ventas Propuesto no demanda el aumento o disminución del personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A., ya que para realizar las actividades descritas en el proceso de ventas propuesto, únicamente se debe redistribuir las funciones y puestos de trabajo, con el fin de cubrir las áreas o servicios no atendidos y así optimizar las acciones de cada subproceso.

  En la Tabla 23 se puede observar el personal actual del Departamento de Ventas de ELSYTEC S.A., en el cual se indica el cargo y cantidad.

Tabla 23:
Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A.

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A.	
PROCESO DE VENTAS ACTUAL	
CARGO	**CANTIDAD**
Gerente Comercial	1
Ingeniero Comercial	6
Asistente de Compras	1
Coordinador de Bodega	1
TOTAL	**9**

Fuente: Levantamiento de los recursos utilizados en el Proceso de Ventas Actual.

Para ejecutar el proceso de ventas propuesto, se debe reorganizar a los Ingenieros Comerciales, tres de ellos para realizar las funciones del proceso de Ventas Externas y los tres restantes las funciones del proceso de Ventas Internas. Con respecto al personal del proceso de Logística estaría conformado por el Asistente de Compras y el coordinador de Bodega.

La selección para designar los cargos propuestos, observar Tabla 40, se debe realizar en base a las cualidades y aptitudes de cada trabajador, por lo cual el análisis y la decisión respectiva es de los directivos de la organización, como el Gerente Comercial y Gerente General.

En la Tabla 24 se puede observar el personal del departamento de ventas necesario para la implementación del Proceso de Ventas Propuesto, y así se puede verificar que el número total del personal no es modificado en el rediseño.

Tabla 24:

Personal del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. implementando el Proceso de Ventas Propuesto

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A.	
PROCESO DE VENTAS PROPUESTO	
CARGO	CANTIDAD
Gerente Comercial	1
Ingeniero Comercial - Ventas Externas	3
Ingeniero de Aplicaciones - Ventas Internas	3
Jefe de Logística	1
Asistente de Logística	1
TOTAL	**9**

Fuente: Rediseño del Proceso de Ventas

- **Recursos Tecnológicos.-** Los medios tecnológicos como: internet, computadora, impresora, teléfono, etc., son necesarios para la realización o desarrollo de Proceso de Ventas Propuesto, los cuales se utiliza en el proceso actual de ventas, es decir la empresa ya posee los recursos tecnológicos necesarios para implementar del plan de mejora.

  El disponer de los recursos tecnológicos necesarios para la ejecución del proceso propuesto es una ventaja, ya que no implica gastos generados por el proceso, por lo cual no perjudica a la productividad.

  Los recursos tecnológicos que se utilizan en el proceso de ventas actual, y los recursos necesarios para el correcto desarrollo del proceso propuesto son similares, en la Tabla 25 se puede observar los recursos comentados.

Tabla 25:

Recursos Tecnológicos utilizados en los Procesos de Venta Actual y Propuesto

RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO	
ACTUAL	**PROPUESTO**
Computadora	Computadora
Impresora	Impresora
Teléfono	Teléfono
Internet	Internet

Fuente: Datos del Levantamiento y Rediseños del Proceso de Ventas Actual

- **Recursos Materiales.-** Los recursos materiales utilizados en la práctica del proceso propuesto son los iguales a los utilizados actualmente. En la Tabla 26 se puede observar los recursos materiales utilizados en el Proceso de Venta Actual y los utilizados en la implementación del Proceso de Ventas Propuesto.

Tabla 26:

Recursos Materiales utilizados en los Proceso de Venta Actual y Propuesto

RECURSOS MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROCESO	
ACTUAL	**PROPUESTO**
Oficina	Oficina
Bodega	Bodega
Materiales de Oficina	Materiales de Oficina
Vehículo	Vehículo

Fuente: Datos del Levantamiento y Rediseños del Proceso de Ventas Actual

En base al análisis de los recursos utilizados en la implementación del Proceso de Ventas Propuesto, se puede concluir que el Plan de Mejora de la Productividad es técnicamente factible, ya que en la actualidad la empresa posee todos los recursos necesarios para la aplicación y desempeño correcto del plan propuesto.

4.6. Factibilidad Económica del Plan de Mejora de Productividad

Para conocer si el Plan Propuesto de Mejora de la Productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. es factible económicamente, se realiza el análisis de la productividad de los dos años de estudio (2014 y 2015), considerando el gasto de todos los insumos de recursos utilizados en el Proceso de Ventas Actual, y el análisis de la productividad esperada al implementar el Proceso de Ventas Propuesto, para así poder examinar y comparar si el plan es realizable o no.

Con los datos obtenidos del Software Intuit QuickBooks, el cual tiene una base de datos de todos los gastos comerciales realizados en los años anteriores, se procede a calcular la productividad total del 2014 y del 2015. En la Tabla 27 se puede observar el cálculo de la Productividad Total del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. de los dos años de estudio.

Tabla 27:
Análisis de la Productividad del Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A.

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A.

PRODUCCIÓN

	Periodo 2014	Periodo 2015
Ventas	$ 1.935.172,94	$ 1.642.610,73
Producción Total	**$ 1.935.172,94**	**$ 1.642.610,73**

RECURSOS HUMANOS

	Periodo 2014	Periodo 2015
Honorarios	$ 190.800,00	$ 196.800,00
Comisiones	$ 38.703,46	$ 32.852,21
Total Insumos Humanos	**$ 229.503,46**	**$ 229.652,21**

MATERIA PRIMA

	Periodo 2014	Periodo 2015
Precio de Equipos en Fábrica	$ 1.018.512,07	$ 782.195,59
Pagos de Importación, Aranceles y Salvaguardias	$ 254.628,02	$ 285.501,39
Impuesto salida de divisas	$ 50.925,60	$ 39.109,78
Total Insumos Materia Prima	**$ 1.324.065,70**	**$ 1.106.806,75**

OTROS GASTOS

	Periodo 2014	Periodo 2015
Gastos de Movilización	$ 5.438,00	$ 4.380,00
Capacitación	$ 8.680,00	$ 9.520,00
Materiales de Oficina	$ 2.520,00	$ 2.436,00
Internet, teléfono, etc.	$ 3.580,00	$ 3.624,00
Infraestructura y servicios básicos	$ 16.235,00	$ 16.722,05
Total Insumos Otros Gastos	**$ 36.453,00**	**$ 36.682,05**

INSUMOS

	Periodo 2014	Periodo 2015
Humanos	$ 229.503,46	$ 229.652,21
Materia Prima	$ 1.324.065,70	$ 1.106.806,75
Otros Gastos	$ 36.453,00	$ 36.682,05
Insumo total	**$ 1.590.022,16**	**$ 1.373.141,01**
PRODUCTIVIDAD TOTAL	**1,217**	**1,196**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Como se indica en la primera sección del presente trabajo, Introducción a la Mejora de Productividad, la productividad se puede definir como la relación entre los resultados

(Producción Total) y los recursos utilizados para obtenerlos (Insumo Total), en base a esta definición se calcula la productividad total de cada periodo de estudio , 2014 y 2015.

Productividad= $\frac{Salidas}{Insumos}$; (Hansen & Ghare, 1990)

Reemplazando los datos del proceso:

Productividad Total = $\frac{Resultado\ de\ Ventas\ Anuales}{Insumos\ Totales}$

Para calcular la productividad total del Departamento de Ventas en el año 2014 se divide el resultado total de ventas logradas, valor que se obtiene de la Tabla 7 del historial de ventas, para el valor de insumos totales indicados en la Tabla 27.

Productividad Total 2014 = $\frac{\$\ \ 1.935.172,94}{\$\ \ 1.590.022,16}$ = **1,217**

De forma similar se calcula la productividad total en el año 2015, la relación entre el resultado total de ventas alcanzadas, valor que se obtiene de la Tabla 27 del historial de ventas, y los insumos totales detallados en la Tabla 7.

Productividad Total 2015 = $\frac{\$\ \ 1.642.610,73}{\$\ \ 1.373.141,01}$ = **1,196**

Según los resultados de los cálculos de la Productividad Total del Departamento de Ventas de los dos años de estudio, existe una variación en la productividad del departamento de ventas en el año 2015 del 1,73% menor que la productividad del año 2014. Esta diferencia se calcula considerando a la productividad total del año 2014 de 1,217 como la base (100%), por lo tanto la productividad del año 2015 de 1,196 equivale al 98.27% de la base, donde existe una diferencia de menos el 1,73 %.

La metodología de trabajo es la misma para los dos años de estudio, lo que influye en la reducción de la productividad es la baja en el resultado de ventas totales, una de las causas es la situación financiera del estado ecuatoriano, ya que en el año 2015 se redujo notablemente el presupuesto del estado, por lo cual se cancelaron varios proyectos de las

empresas estatales, lo cual disminuyó notablemente las ventas en las empresas comercializadoras.

Además en el año 2015 el estado ecuatoriano implantó el pago de salvaguardias, que es impuesto o pago extra para los equipos importados, con el fin de apoyar a la producción nacional, el efecto de este pago fue el alza en el precio de los equipos, lo cual también influye para que el cliente limite la compra de equipos o ejecución de proyectos.

El Plan Propuesto tiene como finalidad mejorar la productividad, incrementando las ventas, para lo cual se rediseña el Proceso de Ventas actual, con el fin de optimizar la metodología y obtener los resultados deseados, dando prioridad a mejorar la atención del cliente, ya que fue una de las principales causas detectadas.

Para el cálculo estimado de la productividad del Departamento de Ventas implementado el proceso propuesto, se va a calcular la salida esperada del proceso, es decir una estimación del resultado de ventas, además se analiza los gastos que provoca la ejecución del proceso propuesto, para así poder proyectar la productividad total con la ejecución del plan propuesto.

Con el fin de estimar el resultado de ventas que se obtendría con la implementación del proceso de ventas propuesto, se realiza un análisis de las cotizaciones de los años de estudio, 2014 y 2015, y así poder obtener indicadores que ayuden a pronosticar el resultado de ventas esperado.

Uno de los objetivos del proceso propuesto es incrementar el número de solicitudes del cliente, lo que causa efecto directo sobre el valor anual cotizado, el cual será multiplicado por el índice de ventas obtenido de la relación valor vendido anual sobre el valor cotizado anual, de los dos años de estudio que comprende este trabajo.

En primer lugar se realiza el análisis del historial de cotizaciones de los años 2014 y 2015, en la Tabla 28 se puede observar el resumen mensual de las cotizaciones realizadas en el año 2014, información obtenida del Software Intuit QuickBooks: Listado de cotizaciones del año 2014.

En el resumen de cotizaciones del año 2014 se puede observar en la mayoría de los meses una pequeña variación del valor cotizado de $ 500.000 a $ 800.000 dólares americanos, excepto en los meses de septiembre, octubre y diciembre donde el valor cotizado supera el millón de dólares. La cantidad de ofertas realizadas mensualmente por el departamento de ventas de ELSYSTEC S.A., oscila entre 111 a 210 unidades, como se puede observar en la Tabla 28.

Tabla 28:

Cotizaciones realizadas en el año 2014

COTIZACIONES REALIZADAS POR EL DEPARTAMENTO DE VENTAS EN EL AÑO 2014			
MES	**CANTIDAD**	**VALOR**	
Enero	173	$	613,359.78
Febrero	151	$	606,894.64
Marzo	173	$	753,147.66
Abril	163	$	542,128.02
Mayo	169	$	658,741.43
Junio	158	$	603,441.96
Julio	179	$	816,153.48
Agosto	144	$	802,218.70
Septiembre	169	$	1,389,133.62
Octubre	210	$	1,244,853.77
Noviembre	156	$	762,700.49
Diciembre	111	$	1,513,051.12
TOTAL	**1956**	**$**	**10,305,824.67**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

El valor total cotizado en el año 2014 es de $ 10'305,824.67 dólares americanos y la cantidad total de cotizaciones emitidas en el año indicado es de 1956 unidades, lo que demuestra que mensualmente en el departamento de ventas de ELSYSTEC S.A. se emite

un promedio de 163 cotizaciones, lo que indica un promedio de 8 cotizaciones diarias realizadas en el año 2014.

El análisis detallado anteriormente es un índice de baja productividad del departamento de ventas, ya que el subproceso actual que realiza las ofertas es el de Ingeniería y Ventas está conformado por seis personas, lo que quiere decir que diariamente una persona realiza una o dos ofertas, cada oferta tiene un tiempo estimado de 1 a 2 horas, según la complejidad de la selección de equipos.

La principal causa del bajo número de cotizaciones diarias realizadas es la poca demanda, es decir pocas solicitudes, lo cual está relacionado directamente con la atención al cliente.
En la Figura 29, se puede observar la representación gráfica de las cotizaciones mensuales realizadas en el año 2014 y a la variación que existe entre los valores cotizados mensualmente.



Figura 29. Cotizaciones del año 2014
Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Realizado el análisis del historial de cotizaciones del año 2014, se procede con el análisis del historial de cotizaciones del año 2015. En la Tabla 29, se indica el resumen de las cotizaciones mensuales realizadas en el año 2015, datos que fueron obtenidos del Software Intuit QuickBooks.

Tabla 29:

Cotizaciones realizadas en el año 2015

COTIZACIONES REALIZADAS POR EL DEPARTAMENTO DE VENTAS EN EL AÑO 2015			
MES	**CANTIDAD**	**VALOR**	
Enero	144	$	1,053,667.66
Febrero	130	$	484,133.54
Marzo	179	$	898,546.56
Abril	164	$	743,472.32
Mayo	157	$	1,005,870.26
Junio	182	$	1,191,182.43
Julio	142	$	908,634.22
Agosto	145	$	846,945.20
Septiembre	135	$	636,628.43
Octubre	125	$	857,554.53
Noviembre	79	$	337,436.24
Diciembre	134	$	443,309.22
TOTAL	**1716**	**$**	**9,407,380.61**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En el año 2015 el valor total cotizado es de $ 9'407,380.61 dólares americanos, y se realizó un total de 1716 cotizaciones, con lo cual se calcula un promedio mensual de 143 y un promedio diario de 7 cotizaciones, lo que significa que cada persona que realiza el proceso de Ventas e Ingeniería aproximadamente emite una cotización diaria.

En la Figura 30 se puede observar gráficamente el valor de cotizaciones mensuales y la variación entre los meses del año.

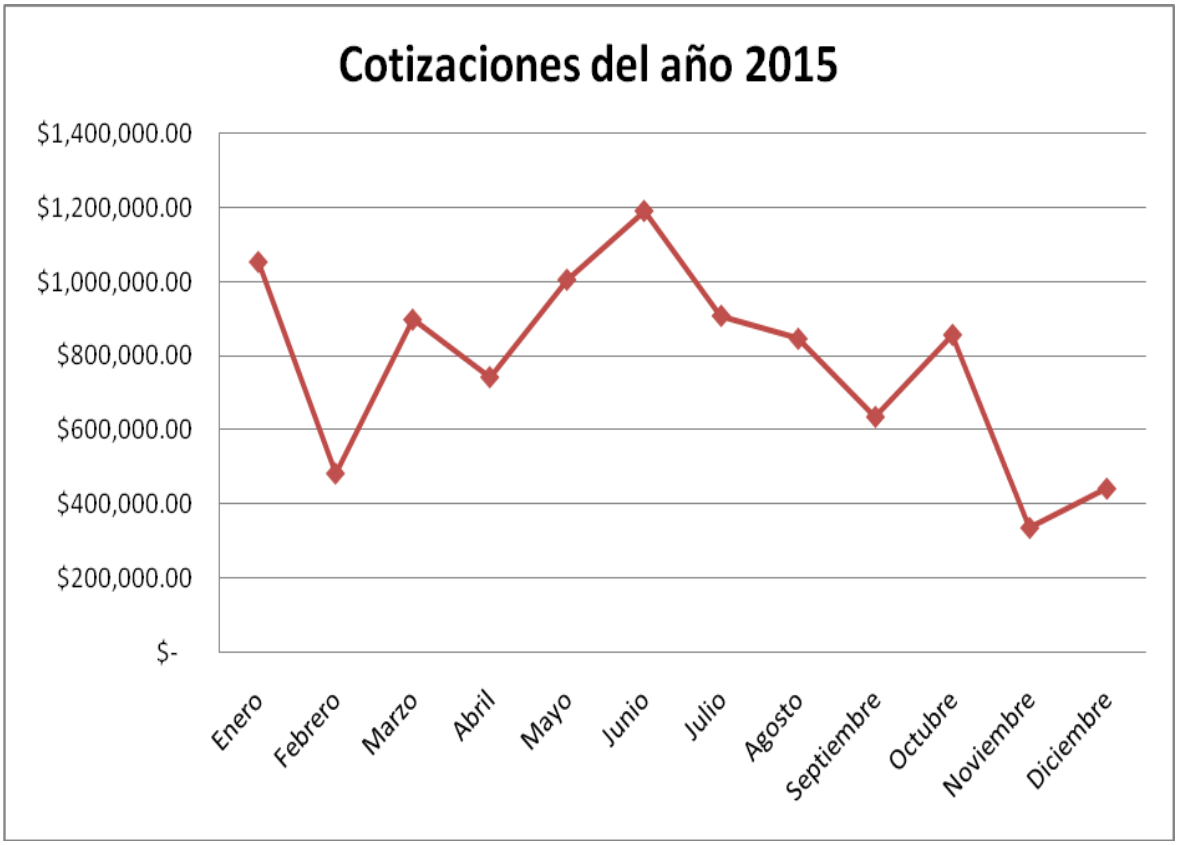


Figura 30. Cotizaciones del año 2015
Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

En los meses de febrero, noviembre y diciembre se puede observar un descenso considerable del valor ofertado, menor a $ 600,000.00 dólares americanos, lo contrario sucede en los meses de enero, mayo y junio donde se puede observar que el valor ofertado de cada mes supera el 1’000,000.00 de dólares americanos.

En la Figura 31 se puede comparar el valor cotizado mensualmente en los dos años de estudio, donde se determina que no existe una relación directa entre los valores ofertados cada mes, ya que en algunos meses que el valor ofertado del 2014 aumenta, decrece el valor ofertado del 2015 y viceversa.

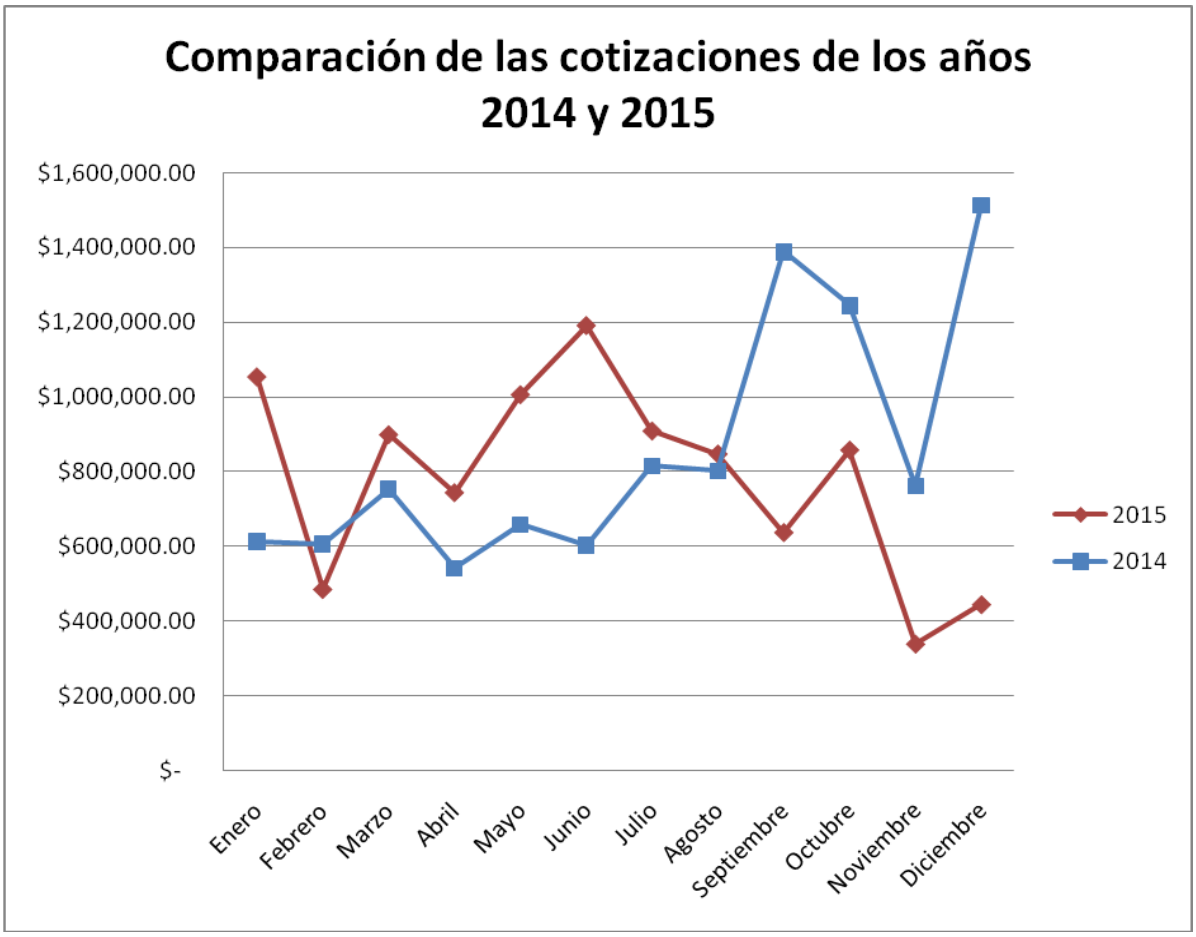


Figura 31. Comparación de las cotizaciones de los años 2014 y 2015
Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Con los datos obtenidos del análisis anterior de las cotizaciones realizadas en los dos años de estudio, se procede con el cálculo del índice de ventas de cada año, que es la relación del valor total de ventas sobre el valor total cotizado en el año, lo cual se representa en porcentaje.

$$\textbf{\textit{Índice de ventas}} = \frac{\textit{Resultado Anual de Ventas}}{\textit{Valor Anual Cotizado}} \times 100\%$$

Reemplazando los datos del año 2014, se tiene el siguiente resultado:

$$\textbf{\textit{Índice de ventas 2014}} = \frac{\$ \quad 1'935{,}172.94}{\$ \quad 10'305{,}824.67} \times 100\% = \textbf{18.78\%}$$

Reemplazando los datos del año 2015, se tiene el siguiente resultado:

$$\textit{Índice de ventas 2015} = \frac{\$ \quad 1'642{,}610.73}{\$ \quad 9'407{,}380.61} \times 100\% = \textbf{17.46\%}$$

Con el fin de definir un índice general aproximado de las ventas obtenidas en base al valor cotizado, se calcula el promedio del valor cotizado y de las ventas obtenidas de los años 2014 y 2015, lo cual proporciona como resultado el índice promedio, que también se puede calcular realizando el promedios de los índices de los dos años de estudio.

$$\textit{Índice Promedio} = \frac{\$\ 1'\ 788{,}891.84}{\$\ 9'\ 856{,}602.64} \times 100\% = \textbf{18.15\%}$$

En la Tabla 30 se puede visualizar el valor anual de las ventas totales, el valor anual total cotizado y el resultado de los índices de ventas calculados.

Tabla 30:

Índice de ventas de los años 2014 y 2015

ÍNDICE DE VENTAS			
DESCRIPCIÓN	**AÑO 2014**	**AÑO 2015**	**PROMEDIO**
Valor Cotizado	$ 10,305,824.67	$ 9,407,380.61	$ 9,856,602.64
Valor de Ventas	$ 1,935,172.94	$ 1,642,610.73	$ 1,788,891.84
Índice de Ventas	18.78%	17.46%	**18.15%**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Los datos obtenidos inicialmente en el análisis del historial de ventas de los años 2014 y 2015, se relaciona con los datos obtenidos del análisis del historial de cotizaciones, con el fin de obtener un indicador, que permita estimar el valor de ventas que se puede alcanzar en base al valor total cotizado.

En el año 2014 del valor total de cotizaciones se logró vender el 18.78 % y en el año 2015 el 17.46%, para tener un índice que esté relacionado con los dos años de estudio se realiza el promedio de los dos periodos.

El índice de ventas promedio calculado del 18.15%, es el porcentaje de ventas alcanzado del valor total cotizado en los periodos de estudio. Este índice se va utilizar en pronosticar el resultado de ventas estimado al implementar el proceso propuesto.

En la Figura 32 se puede observar gráficamente la relación de los valores ofertados con las ventas alcanzadas, que tienen una relación aproximada de 5:1, es decir el valor total cotizado es cinco veces el valor de ventas alcanzado.

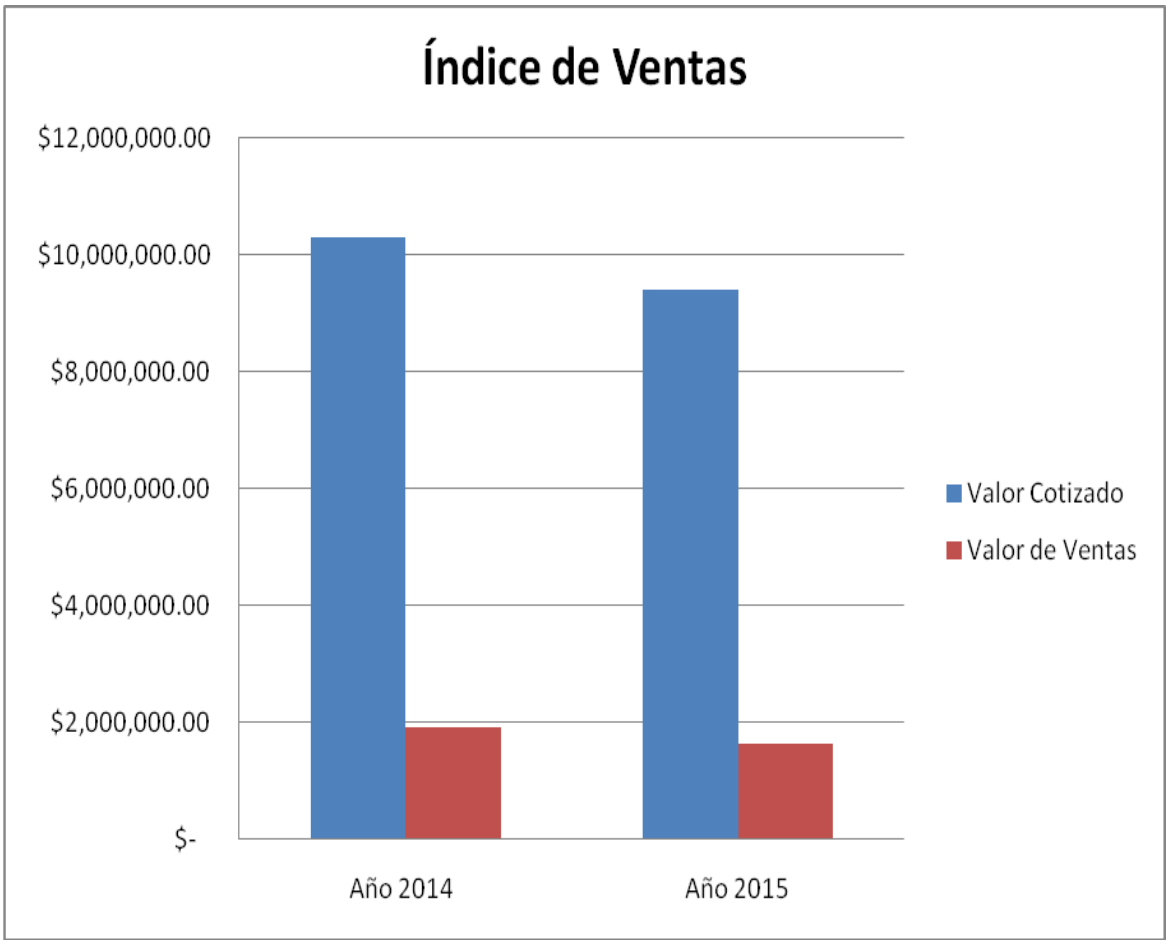


Figura 32. Índice de Ventas
Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Una vez realizado el cálculo del índice de ventas en relación al valor cotizado, se procede a estimar el valor aproximado de cotizaciones al implementar el proceso de ventas propuesto.

En el análisis del historial de cotizaciones se realizó una evaluación de las cotizaciones realizadas mensualmente y diariamente, lo cual se puede observar en la Tabla 31, de ahí se obtiene un promedio de los dos años de estudio, el cual indica que el Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A. en promedio genera 8 ofertas diarias.

La finalidad de desarrollar el nuevo proceso de Ventas Externas es aumentar la demanda del cliente, es decir incrementar las solicitudes de cotizaciones, con las visitas constantes a los clientes. Si anteriormente se obtenía la demanda diaria de 8 solicitudes de cotización, sin realizar la labor de buscar las necesidades de los clientes y las oportunidades de negocios, con la implementación del proceso propuesto se estima incrementar esta demanda.

En la Tabla 31 se puede observar el análisis del número de cotizaciones realizadas en los años de estudio de este trabajo, 2014 y 2015.

Tabla 31:
Análisis del número de cotizaciones realizadas

EVALUACIÓN DEL NÚMERO DE COTIZACIONES REALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A.			
COTIZACIONES	**AÑO 2014**	**AÑO 2015**	**PROMEDIO**
Anuales	1956	1716	1836
Mensuales	163	143	153
Diarias	8	7	**8**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

La cantidad anual de cotizaciones se obtiene de las Tablas 28 y 29, la cantidad mensual aproximada de cotizaciones se obtiene con la división de la cantidad anual para 12 (meses del año), y la cantidad diaria aproximada con la división de las cotizaciones mensuales para 20 (días laborables del mes).

La función principal del Vendedor Externo o Ingeniero Comercial es visitar periódicamente a clientes, en busca de las oportunidades de ventas y conocimiento de proyectos futuros.

El Vendedor Externo debe realizar aproximadamente de 8-10 visitas por semana, de lo cual se espera una demanda mínima de 5 ofertas por semana, como son 3 vendedores externos esto significa 15 solicitudes de ofertas adicionales por semana ó 3 solicitudes de ofertas diarias, por lo cual el departamento de ventas aproximadamente realizará 11 cotizaciones diarias, 3 a 4 unidades por cada Vendedor Interno o Ingeniero de Aplicaciones. En función de lo indicado se calcula la cantidad anual estimada de cotizaciones:

Número estimado de cotizaciones diarias = 11
Número estimado de cotizaciones mensuales = 11 x 20 = 220
Número estimado de cotizaciones anuales = 220 x 12 = 2640

En base al análisis anterior se estima un resultado anual aproximado de 2640 cotizaciones, con lo cual el número de ofertas estimadas en comparación al promedio de los dos años de estudio, Tabla 47, crece aproximadamente un 43.79 %, si se relaciona directamente este porcentaje de crecimiento al valor total cotizado se estima que el valor cotizado será aproximadamente de $ $ 14’172,808.94, que multiplicado por el índice de ventas estimado 18.15%, proporciona como resultado un estimado de ventas de $ 2’572,364.82 dólares americanos al implementar el plan de mejora propuesto.

A continuación se detalla los cálculos realizados:

Número promedio de cotizaciones = 1836, Tabla 31.
Número estimado de cotizaciones anuales = 2640

Si la base del 100% es 1836, por lo tanto 2640 equivale al 143.79 % de la base, donde existe una diferencia de aumento del 43.79 %.

Para pronosticar el valor cotizado al implementar el plan propuesto, se estima que el incremento en la cantidad de cotizaciones causa efecto directo en el incremento del valor cotizado, es decir que si la cantidad de cotizaciones aumenta un 43.79% el valor de lo cotizado aumenta en el mismo porcentaje.

Valor promedio cotizado = $ 9’ 856,602.64, Tabla 46
Incremento= 43.79 % * *Valor promedio cotizado*
Incremento= $ 4’316,206.3

Valor de cotizaciones estimado = Valor promedio cotizado + Incremento

Reemplazando valores, se tiene:

Valor de cotizaciones estimado = $ 9’ 856,602.64 + $ 4’316,206.3
Valor de cotizaciones estimado = $ 14’172,808.94

El valor de ventas estimado al poner en práctica el plan propuesto, se calcula multiplicando el valor estimado de cotizaciones por el índice de ventas determinado.

Índice de Ventas Promedio = 18. 15 %, Tabla 46
Valor de ventas estimado= Valor de cotizaciones estimado x Índice de ventas

Reemplazando los valores se tiene:

Valor de ventas estimado = $ 14’172,808.94 *x* 18.15%
Valor de ventas estimado = $ 2’572, 364.82

Con el Plan de Mejora de la Productividad propuesto, se estima tener un ingreso de ventas de $ 2’572, 364.82 dólares americanos.

Una vez realizada la estimación de ingresos se procede a estimar los gastos en base al análisis anterior de la productividad de los dos años de estudio.

Insumos de Recursos Humanos

Dentro de los insumos de recursos humanos se tiene: Honorarios del personal del Departamento de Ventas y las Comisiones por las ventas a los Ingenieros Comerciales.

- Los honorarios se mantienen fijos, por lo cual el gasto de honorarios con la implementación del plan propuesto es igual a los insumos del 2015, que se indican en la Tabla 43.

  Honorarios 2015= $ 196,800.00
  Honorarios estimados = $ 196,800.00

- Las comisiones para los Ingenieros comerciales según las políticas de la empresa varían del 1- 3% del valor vendido, el cual se paga de acuerdo a la utilidad de la empresa en la venta realizada, por lo cual se estima que el gasto en comisiones es el porcentaje promedio el 2% del valor vendido.

  Comisiones = Valor de ventas estimado *x* 2%
  Comisiones estimadas= $ 2.572. 364,82 *x* 2% = $ 51.447,30

El valor estimado de cotizaciones incrementa considerablemente en comparación a las comisiones pagadas los años anteriores, las cuales se puede observar en la Tabla 43, ya que las mismas están directamente relacionadas con el valor de venta alcanzado.

Insumos de Materia Prima

Los insumos o gastos en materia prima se estiman en base a los datos del año 2015, ya que los porcentajes del pago de aranceles, salvaguardias, salida de divisas, etc., se mantienen igual que el año anterior.

- El precio de los equipos Ex Works o En Fábrica, representa el 47.619 % del valor de ventas obtenido en este año, lo cual se puede verificar en la Tabla 43, por lo cual el valor de precios de equipos en fábrica se estima en $ 1.224.935,63 que equivale al 47.619% del valor de ventas estimado $ 2.572. 364,82 dólares americanos.

  Precios de Equipos en Fábrica estimado= $ 2.572. 364,82 *x* 47.619%
  Precios de Equipos en Fábrica estimado = $ 1.224.935,63

- Los pagos de importación, aranceles y salvaguardias del año 2015, Tabla 43, equivalen al 36.5% del precio de equipos en fábrica, en base a esta relación se estima que el valor a pagar por la importación e impuestos de equipos en el año en el cual se ejecute el plan propuesto de mejora es de $ 447.101,50, que representa el 36.5% del precio de equipos en fábrica estimado $ 1.224.935,63 dólares americanos.

  Pagos de Importación, Aranceles y Salvaguardias estimado= $ 1.224.935,63 *x* 36.5%
  Pagos de Importación, Aranceles y Salvaguardias estimado=$ 447.101,50

- El Impuesto de salida de divisas establecido por el estado ecuatoriana es del 5% de valor de todas las operaciones y transacciones que se realicen en el extranjero, que corresponde al 5% del valor estimado de los precios de equipos en fábrica, ya que todos estos pagos se realizan en el extranjero.

  Impuesto salida de divisas= 5% *x* $ 1.224.935,63
  Impuesto salida de divisas= $ 61.246,78

Otros Gastos

Entre estos insumos se tiene: movilización, capacitación, materiales de oficina, teléfono, etc., el análisis de los mismos se realiza en base a la reorganización de las funciones que se tiene que realizar para el correcto desempeño del plan propuesto.

- Los gastos en movilización con la implementación del proceso propuesto aumentan, debido a las visitas cotidianas que deben realizar los Ingenieros comerciales o

Vendedores externos, por lo cual para estimar los gastos básicos en movilización de los años de estudio, se realiza un promedio que es igual a $ 4.909,00 dólares americanos, lo cual se puede verificar con los datos de la Tabla 27. Obtenido el valor promedio de movilización se estima el incremento que se va a tener en este rubro al ejecutar el plan de mejora propuesto.

Insumo de movilización 2014 = $ 5.438,00
Insumo de movilización 2015= $ 4.380,00
Promedio de insumos de movilización 2014 y 2015 = $\frac{\$ 5.438,00 + \$ 4.380,00}{2}$

Gastos básicos en movilización = $ 4.909,00

Las visitas periódicas a los clientes por parte de los Ingenieros Comerciales o Vendedores externos, propuestas en el plan de mejora, causan un incremento en los gastos de movilización, que se estima en base a las visitas y consumos de combustible, por lo cual un vendedor gastaría aproximadamente $ 10 diarios en movilización, lo que quiere decir $ 200 al mes cada vendedor, esto multiplicado por los tres vendedores externos proporciona como resultado un gasto mensual de $ 600, por lo tanto en la movilización de los vendedores se estima gastar $ 7.200,00 dólares americanos en el año.

Para determinar el insumo de movilización estimado se suma el valor promedio de movilización obtenido anteriormente, más el incremento en la movilización de los vendedores externos para realizar las visitas a los clientes.

Insumo Movilización estimado = $ 4.909 + $ 7200
Insumo Movilización estimado = $ 12.109,00

- El insumo de capacitación se estima en base a los años anteriores de estudio, Tabla 27, para lo cual se calcula el valor promedio de los gastos de capacitación del año 2014 y 2015, obteniendo como resultado $ 9.100,00 dólares americanos, valor que se estima para gastos anuales en la capacitación del personal, con el fin de aportar al correcto desempeño del proceso de ventas propuesto.

Insumo Capacitación 2014 = $ 8.680,00

Insumo Capacitación 2015 = $ 9.520,00

Promedio de Insumo Capacitación 2014 y 2015 = $\frac{\$ 8.680,00 + \$ 9.520,00}{2}$

Insumo estimado de Capacitación = $ 9.100,00

- Los gastos en materiales de oficina, internet, teléfono, infraestructura y servicios básicos se estima en base a los gastos del año 2015, Tabla 27, con un incremento del 3% debido a la inflación actual del país y gastos imprevistos que pueden ocurrir.

Insumo de Materiales de oficina 2015 = $ 2.436,00

Incremento=$ 2.436 ,00 *x* 3% = $73,08

Insumo estimado de Materiales de oficina = $ 2.436,00 + $73,08

Insumo estimado de Materiales de oficina = 2.509,08

Insumo de internet, teléfono, etc. 2015= $ 3.624,00

Incremento = $ 3.624,00 *x* 3% = $ 108,72

Insumo estimado de internet, teléfono, etc.= $ 3.624,00 + $ 108,72

Insumo estimado de internet, teléfono, etc.= $ 3.732,72

Insumo de infraestructura y servicios básicos 2015 = $16.722,05

Incremento = $16.722,05 *x 3%* = $ 501, 66

Insumo estimado de infraestructura y servicios básicos = $16.722,05 + $ 501, 66

Insumo estimado de infraestructura y servicios básicos = $ 17.223,71

Concluida la estimación de los gastos que se generan en el desarrollo del plan de mejora propuesto, se realiza el cálculo de la productividad total estimada para el año en cual se ejecute el plan.

En la Tabla 32 se puede observar el cálculo de la productividad total en base a los datos estimados anteriormente, lo cual es un indicador que determina si el plan propuesto contribuye o no al mejoramiento de la productividad del Departamento de Ventas.

Tabla 32:

Análisis de la Productividad con la implementación del Plan de Mejora

ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE ELSYSTEC S.A. CON LA IMPLEMENTACIÒN DEL PLAN DE MEJORA

PRODUCCIÓN

	Periodo Anual
Ventas	$2.572.364,82
Producción Total	**$2.572.364,82**

RECURSOS HUMANOS

	Periodo Anual
Honorarios	$ 196.800,00
Comisiones	$ 51.447,30
Total Insumos Humanos	**$ 248.247,30**

MATERIA PRIMA

	Periodo Anual
Precio de Equipos en Fábrica	$ 1.224.935,63
Pagos de Importación, Aranceles y Salvaguardias	$ 447.101,50
Impuesto salida de divisas	$ 61.246,78
Total Insumos Materia Prima	**$ 1.733.283,91**

OTROS GASTOS

	Periodo Anual
Gastos de Movilización	$ 12.109,00
Capacitación	$ 9.100,00
Materiales de Oficina	$ 2.509,08
Internet, teléfono, etc.	$ 3.732,72

Infraestructura y servicios básicos	$ 17.223,71
Total Insumos Otros Gastos	**$ 44.674,51**

INSUMOS

	Periodo Anual
Humanos	$ 248,320.08
Materia Prima	$ 1.733.283,91
Otros Gastos	$ 44.674,51
Insumo total	**$ 2.026.278,50**
PRODUCTIVIDAD TOTAL	**1,27**

Fuente: Estimación de los resultados al implementar el Plan de Mejora Propuesto.

En la Tabla 32 se puede observar el resultado del cálculo de la productividad total estimada del Departamento de Ventas al implementar el plan propuesto, que es de 1,27 el cual se calcula de la siguiente manera:

$$\textbf{\textit{Productividad Total Estimada}} = \frac{\textit{Resultado de Ventas Anuales Estimado}}{\textit{Insumos Totales Estimados}}$$

Reemplazando valores, se tiene:

$$\textbf{\textit{Productividad Total Estimada}} = \frac{\$ \quad 2.572.364{,}82}{\$ \quad 2.026.278{,}50} = \mathbf{1{,}27}$$

El resultado estimado se compara con los resultados de productividad total de los años 2014 y 2015 obtenidos anteriormente, para así poder determinar el porcentaje de diferencia que existe entre estos valores.

La Productividad Total del año 2014 es de 1,217 que equivale a 1,22, si se toma como base del 100% este valor, la productividad total estimada de 1,27 representa el 104,1% de

la base, existiendo una diferencia del 4,1%, con lo cual se puede concluir que la productividad total estimada aumenta el 4,1% que la productividad total del año 2014.

En el año 2015 la Productividad Total es de 1,196 que es equivalente a 1,20, valor que se toma como base del 100%, por lo cual la productividad estimada de 1,27 representa el 105,83% de la base, al comparar las dos productividades se puede observar un incremento del 5,83% en la productividad estimada.

En base a los cálculos realizados se puede concluir que al implementar el Plan de Mejora de la Productividad de Departamento de Ventas de ELSYSTEC S.A., se lograría alcanzar el objetivo principal que es el aumento de las ventas, ya que se estima incrementar el valor de las ventas anuales a $ 2'572.364,82 dólares, que se detallada en los cálculos realizados anteriormente. La cantidad de requerimientos y solicitudes a la empresa por parte de los clientes aumentaría, gracias a la mejor atención al cliente propuesta, se estima incrementar el número de solicitudes en un 43.79%.

El Plan de Mejora Propuesto es económicamente factible, en base al resultado del cálculo de la productividad total que se obtendría al implementar el plan propuesto, con lo cual se estima un incremento de aproximadamente el 4.1% mayor que la productividad total del año 2014 y el 5.83 % mayor que la obtenida en el año 2015.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio y análisis realizado en el presente trabajo permitió cumplir con los objetivos planteados y así poder establecer las siguientes conclusiones y recomendaciones.

5.1. Conclusiones

1. La Mejora de la Productividad es una herramienta importante para el desarrollo y evolución de las empresas comerciales, el buscar la mejora continua de sus procesos y estrategias de ventas es un requisito esencial para mantener sus operaciones en el mercado actual en donde día a día la competencia va incrementando.

2. El desarrollo de una empresa está directamente relacionado con el crecimiento del segmento de mercado, ya que la clave del éxito de cada organización depende de su capacidad para segmentar adecuadamente el mercado y conocer efectivamente las necesidades de los clientes.

   Los segmentos de mercado son grupos homogéneos de características similares, en los que se trabaja con estrategias de venta diferentes, las cuales se planifican y concretan de acuerdo a las necesidades y expectativas que tienen los consumidores con respecto al uso del producto.

3. La base fundamental para la elaboración del rediseño de un proceso es conocer los antecedentes relacionados directa e indirectamente con el mismo, mediante el análisis de la situación actual de la variable de estudio, lo cual proporciona los conocimientos básicos para delimitar el problema existente, identificar las causas que lo ocasionan y así planificar la mejor solución.

4. Uno de los medios que se utiliza periódicamente en los sistemas de mejora continua es la optimización de los procesos, lo cual implica la mejora de resultados, que conduce a ejecutar con calidad los productos o servicios ofrecidos.

5. La falta de interés en la atención a los clientes es una de las causas principales que provoca la disminución o pérdida de clientes a las empresas comerciales, ya que un cliente brinda su fidelidad y confianza a las personas u organización que siempre se encuentra disponible para atender sus necesidades y ayudar a solucionar las mismas.

6. La principal técnica para obtener las necesidades de los clientes, es la visita frecuente de los Ingenieros Comerciales o Ejecutivos de Ventas, con lo cual se logra recoger información de los problemas presentes, necesidades y futuros proyectos en los cuales se puede trabajar.

7. Para modificar un proceso o estrategia de venta se reúne toda la información necesaria para realizar el análisis de la situación actual del mismo, y así determinar los problemas existentes que no permiten llegar a los resultados deseados y las causas que los provocan, con lo cual se obtiene los conocimientos básicos que ayudan a determinar los cambios necesarios para obtener mejores resultados.

5.2. Recomendaciones

1. Los procesos y estrategias de ventas de la empresa se deben analizar y modificar periódicamente, con el fin de mejorar la productividad y obtener ventajas competitivas ante otros distribuidores de productos similares, con lo cual la empresa prevalezca en el segmento de mercado determinado.

2. Es necesario realizar una evaluación constante del segmento de mercado y comportamiento del mismo, para identificar los diferentes tipos de segmentos y las necesidades de cada uno de estos, con el objetivo de tomar las acciones necesarias

para incrementar los segmentos y evitar la pérdida de clientes o reducción del mercado.

3. La optimización de los procesos es un medio que se utiliza en los sistemas de mejora continua, por lo cual se recomienda analizar y optimizar periódicamente el proceso de ventas, con el fin de establecer un sistema de mejora continua que posteriormente permita alcanzar los estándares de calidad necesarios para obtener las certificaciones de las normas ISO (International Standard Organization).

4. Los Ejecutivos de Venta deben efectuar visitas y cursos continuos de capacitación de los equipos tecnológicos actuales, con la finalidad de incentivar al cliente por la automatización industrial y a la vez conozcan los beneficios de los productos distribuidos por la empresa.

5. Con respecto al marketing se debe realizar un curso mensual al Departamento de Ventas, en los cuales se resalta los principales beneficios y características de los productos que indican a los clientes y ejemplos de aplicaciones importantes de los mismos.

6. Los Ejecutivos de Venta deben realizar las visitas a los clientes pre-venta y pos-venta de los productos, con lo cual se puede constatar la satisfacción e insatisfacción de los mismos.

   Además de realizar la venta de los productos se recomienda ofrecer a los clientes el servicio y soporte técnico, para realizar la configuración o asesoría en el manejo de los equipos, con dicho servicio también se puede conocer oportunidades de negocios y fortalecer las relaciones con los clientes.

7. El Departamento de Ventas debe realizar reuniones semanales, en las cuales se analiza a los clientes, requerimientos, proyectos, ventas alcanzadas y procesos de mejora a la atención y servicio al cliente.

8. En busca de obtener una mejor información y conocimiento de clientes, se recomienda que los Ejecutivos de Ventas visiten a sus clientes mensualmente y en caso de tener proyectos cercanos una visita semanal, con la finalidad de estar al tanto de sus necesidades y problemas inesperados, dando la ayuda y servicio inmediato.

BIBLIOGRAFÍA

Barrio, J. F. (2005). *Control Estadístico de los Procesos (SPC).* Madrid, España: ARTEGRAF S.A.

Deming, W. E. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad La salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos S.A.

Domínguez, J. A. (1995). *Dirección de Opreaciones*. Madrid, España: McGraw-Hill.

Electricidad, Sistemas y Tecnología. (2015). *ELSYSTEC S.A.* Quito: Editorial San Pablo.

ELSYSTEC. (2010). www.elsystec.com.ec. Obtenido de Quienes Somos: http://www.elsystec.com.ec/nosotros/index.html

Galindo, E. (1999). *Estadística para la Administrración y la Ingeniería*. Quito: Gráficas Mediavilla Hnos.

Griful, E., & Canela, M. Á. (2010). *Gestión de la calidad*. Barcelona: UPC.

Gutiérrez, H. (2012). *Análisis y Diseño de Experimentos.* México DF: McGraw - Hill.

Hansen, B., & Ghare, P. (1990). *Control de calidad: teoría y aplicaciones.* Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Herrera, J. L. (2013). *+Productividad.* Bloomington : Palibrio LLC.

Idrobo, I. P. (2012). *Muestras*. PUCE , 5.

ISO 9001 calidad. (2013). *ISO 9001 calidad. Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000*. Recuperado el 20 de febrero de 2016, de sitio web de ISO 9001 calidad: http://iso9001calidad.com/profundizando-termino-proceso-28.html

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía.* México: Pearson Educación.

Martínez, A., & Cegarra, J. G. (2014). *Gestión por Procesos de Negocio*. Madrid - España: Ecobook.

Muñoz Negrón, D. (2009). *Administración de Operaciones Enfoque de administración de procesos de negocios.* México DF: Cengage Learning Inc.

Pérez, J. A. (2010). *Gestión por Procesos.* Madrid: ESIC Editorial.

Rosas, I. F. (2012). *Conceptos sobre cuantificación de mercado.* Quito: PUCE.

Rueda, I. I. (2012). *Curso Taller de Productividad*. PUCE , 52.

Vallejo, P. (2013). *Análisis de Procesos.* Quito: PUCE.

ANEXOS

Anexo 1.

Glosario

Calidad.- existen varios significados o definiciones de esta palabra, de forma sencilla se puede definir como: suministrar productos o servicios que cumplan con las expectativas o estándares necesarios para la satisfacción del cliente.

Capacidad Nominal.- es el tiempo que una persona se encuentra presente en el trabajo (jornada).

Capacidad Real.- es el tiempo en que una persona o máquina realiza la tarea.

Desviación estándar.- es la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las desviaciones de las n mediciones, respecto al promedio, dividida entre n-1.

Eficacia.- el grado del cumplimiento de las metas establecidas por la organización.

Eficiencia.- en productividad se define como el índice de comportamiento de un individuo o máquina comparado con un estándar.

Egresos.- costos o salida de dinero por la compra de bienes o pago de servicios, como: materia prima, pago de mano de obra, etc.

Error de estimación.- es la diferencia entre la estimación y el verdadero valor del parámetro estimado.

Ingresos.- incrementos del patrimonio, resultado de actividades económicas como: venta de productos o servicios.

Intervalo de confianza.- es el rango de valores empleados para estimar algún parámetro de la población con un nivel de confianza específico.

Muestra.- es un grupo de unidades seleccionadas de un grupo mayor. Por el estudio de la muestra se espera obtener conclusiones de la población.

Población.- es una colección completa de personas, animales, plantas o cosas de las cuales se espera recolectar datos. Es el grupo entero al que se quiere describir o del cual se quiere sacar conclusiones.

Puesto de Trabajo.- es el conjunto de mano de obra, máquinas y herramientas necesarias para poder ejecutar una tarea.

Tiempo Estándar.- es el tiempo requerido para terminar una unidad producida usando un método y equipo estándar, por un trabajador que posee el conocimiento requerido, desarrollando una velocidad normal que pueda mantener día tras día.

Tiempo Normal.- es el periodo que se demora en ejecutar una tare una persona capacitada y preparada para dicha acción.

Tiempo Real.- es el tiempo obtenido de un registro histórico, en el cual una persona o máquina hace la tarea.

Unidades Producidas.- es el resultado de la producción, se calcula con la relación de Capacidad Nominal sobre Tiempo Real.

Utilización.- se define como la relación entre tiempo real trabajado y la capacidad nominal u horas disponibles.

Anexo 2.

Ventas Generales de ELSYSTEC S.A. en el año 2014

Tabla de Ventas Facturadas al Sector Energético en el 2014:

SECTOR ENERGÉTICO - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
CELEC E.P.	6.988,04
CELEC E.P. ELECTROGUAYAS	11.958,10
CELEC EP HIDRONACIÓN	4.442,62
CELEC HIDROPAUTE	132.919,51
CENELSUR CIA. LTDA	392,62
CORPORACION ELECTRICA DEL ECUADOR CELEC EP	812.610,30
ELECTRO GENERADORA DEL AUSTRO S.A.	392,44
ELECTROGUAYAS S.A.	58.843,81
ELECTROLEG S.A.	13.536,26
ELSYSTEC QUITO	655,26
EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.	118.561,82
EMPRESA ELECTRICA REGIONAL NORTE S.A.	867,55
EMPRESA ELECTRICA RIOBAMBA S.A.	2.974,24
GENESYS CONTROL S.A.	12.258,83
HIDROPAUTE - CELEC EP	28.238,40
TECNIELECTRICA	665,74
TERMOGUAYAS GENERATION S.A.	4.684,72
TLGO. GONZALO RODRIGO ARELLANO CARRANCO	5.942,84
TOTAL	**$ 1.216.933,10**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla de Ventas Facturadas al Sector Petrolero en el 2014:

SECTOR PETROLERO - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
BEITE B&T CIA. LTDA.	30.859,02
BERNAL JIMENEZ JOSE ELOY	363,16
BERRU ALEXIS	132,90
CEYM, COMPAÑIA ELECTRICA Y MECANICA S.A.	24.415,59
CONSORCIO PETROLERO BLOQUE 16	1.331,78
CONSPECCIME CIA LTDA	12.309,54
CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS	31.611,82

DIPRELSA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS TECNI	5.782,40
DIRECTPROJECT S.A.	1.184,41
ENERGYPETROL	11.188,82
EP PETROECUADOR	557.669,62
EQUITEC	3.485,10
EUROINSTRUMENTS	420,13
FALCON ELECTRIC SUPPLY S.A.	2.043,72
HOERBIGER DEL ECUADOR S.A.	3.876,41
OCP ECUADOR S.A.	7.745,18
PB&A COMERCIO INDUSTRIAL	10.290,23
PETROAMAZONAS ECUADOR S.A.	55.207,32
PROYECTOS INTEGRALES DEL ECUADOR PIL S.A.	33.386,42
SEDEMI SERVICIOS DE MECANICA INDUSTRIAL	4.276,45
SEIN S.A.	2.173,43
SERTECPET	1.192,54
SOUTH LOGIC ECUADOR	4.030,58
TECNA DEL ECUADOR S.A.	1.646,27
TECTOTAL CIA. LTDA.	23.282,11
WARTSILA ECUADOR S.A.	1.990,81
YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA. SUCURSAL PERU	6.020,90
TOTAL	**$ 837.916,66**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla de Ventas Facturadas al Sector Agua Potable en el 2014:

SECTOR AGUA POTABLE - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ACOTECNIC CIA. LTDA.	2.240,00
CONSORCIO CEDHI	439.818,17
EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE AGUA POT	192.397,62
ENERGY CONTROL S.A.	115,99
INTERAGUA	3.073,50
JHONNY CURIMILMA	141.338,44
SEGUROS ALIANZA	2.427,08
SEGUROS SUCRE	39.542,03
TOTAL	**$ 820.952,83**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla de Ventas Facturadas al Sector de la Construcción en el 2014:

SECTOR CONSTRUCCIÓN - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ACERIAS DEL ECUADOR CA	1.468,68
AFLOMOTORS	218,75
AIRFUEL INTERNATIONAL S.A.	376,78
AMCOR	3.447,16
AMORTIPARTES	840,75
AQUAMAR S.A.	16.095,00
HORMIPISOS	5.576,13
INTACO ECUADOR S.A.	518.335,01
LAFARGE CEMENTOS S.A.	2.986,67
NOVACERO S. A.	11.658,39
SIAPROCI CIA. LTDA.	4.171,95
UNION CEMENTERA NACIONAL UCEM C.E.M.	2.953,77
TOTAL	**$ 568.129,04**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas al Sector Industrial en el 2014:

SECTOR INDUSTRIAL - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ALEMINSA S.A.	152,64
ALIMENTSA	324,98
ALPHA ELECTRONIC	799,92
ALTALA S.A.	82,92
ARCOTELES CIA. LTDA	3.982,93
ARTES GRAFICAS SENEFELDER C.A.	1.399,08
ASUNCORP	3.563,72
AUTOMATION SOLUTION ECUADOR	3.299,20
BAQUE ALFONSO	112,40
BARRENOS SANCHEZ BLANCA MARINA	892,41
BEDOYA WILLIAM	813,04
BIOALIMENTAR CIA. LTDA.	284,64
CACERES CESAR	323,50
CAMEI S.A	42.109,20
CARTOPEL S.A.	33.591,29
CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	24.451,05
COELTEC S.A.	5.030,61

COMPAÑIA DE ELABORADOS DE CAFE ELCAFE C.A	13.553,85
CONTINENTAL TIRE ANDINA S.A.	4.624,99
CRIOLLO GUTIERREZ DARWIN PATRICIO	140,82
DELTA DELFINI & CIA., S.A.	23.366,34
ECUAJUGOS S.A.	2.749,42
ECUATORIANA DE ALIMENTOS S.A.	2.212,62
ENKADOR S.A.	8.180,64
FUORI S.A.	2.666,66
HYUNDAI BUSINESS SERVICES ECUADOR	1.100,58
INASEL ECUADOR	1.071,96
INDULAC-INDUSTRIA LÁCTEAS S.A.	1.884,97
INDUMATIC CIA. LTDA.	2.482,18
INDUSTRIAL MOLINERA	91,62
INDUSTRIAL SURINDU S.A.	70.578,07
INDUSTRIAS ALES C.A.	140,56
ING. MIGUEL ANGEL PINO	13.926,64
JERSEY ECUATORIANO	328,39
LA FABRIL S.A.	773,79
LA UNIVERSAL	1.060,32
LABORATORIOS LIFE C.A.	1.010,59
MALO BENIGNO	11.114,56
MANANDES INGENIERIA Y AUTOMATIZACION CIA	6.719,38
METALMECANICAMT S.A.	4.055,66
NESTLE ECUADOR S.A.	13.634,59
ORTIZ BASTIDAS JENNY	3.932,61
PANASA	3.121,15
PAUL CRISANTO	1.485,32
PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A	4.292,59
PROCARSA	1.712,97
QUIMPAC ECUADOR S.A.	30.216,97
SCHNEIDER ELECTRIC ECUADOR S.A.	12.943,96
SENSORTECSA S.A.	4.743,19
TRANSPORTES JOM	2.192,34
UNICOL	5.884,82
UNIVERSAL SWEET INDUSTRIES S.A.	1.047,78
VESTSACER S.A.	4.020,84
YERSCOMMERCE S.A.	3.140,85
TOTAL	**$ 387.418,12**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas a Otros Sectores en el 2014:

OTROS SECTORES - VENTAS DEL 2014	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
CRISTIAN NARANJO	235,75
DABULITSA S.A.	153,45
DATESIS CIA. LTDA.	310,91
DECIN CIA LTDA	194,04
DISBANEIRO	75,24
DISPROSELEC Cia. Ltda.	42,65
DITECSERVICE CIA.LTDA.	459,01
EDIMODSA	631,08
EDISON PAMBABAY	290,16
EDUARDO ALMEIDA	52,24
ELECTRO COMERCIAL MEJIA	60,39
ENERTEL	54,39
FERNANDO CASSAGNE	991,85
FERRISARIATO AZOGUES	742,42
FORTIDEX S.A.	97,44
FRANKLIN VITERI	33,58
GERMAN SUAREZ	34,58
GUERRA MARTINEZ LOLO GONZALO	561,09
IDE S.A.	823,83
IMPROSELEC CIA. LTDA.	283,74
INCABLE S.A.	2.161,49
INCARPALM	5.024,98
INDUGLOB S.A.	9.376,38
IPAC S.A.	7.247,10
ISISTEM	1.033,56
JORGE PAUCAR	1.691,78
JOSE LUIS TINAJERO	148,47
KAAVEC EM	82,66
KELLOGS	1.136,40
LINO OLIVO ROBERTO FELICIANO	355,73
LOPEZ CRISTIAN	203,37
MARCELO ROSERO BERRAZUETA	63,00
MARZAM CIA. LTDA.	1.535,23
MEGA INGENIERÍA	844,12
MELACORP S.A.	1.001,33
METALTRONIC S.A.	57,05
MONOLEX	227,36
NEGOCIOS MENDOZA S.A.	315,12

NESTOR PAREDES	364,07
NIRSA	657,07
OMACONSA	329,13
OMAR TELLO	12,50
PMEC S.A.	33,30
POLIGRUP S.A.	129,36
PONCE HNOS S.A.	306,45
PRIACEL	82,64
PRODUCTOS INDUSTRIALES Y ELECTRICOS S.A.	110,55
PROELECSA	300,80
PROINGELEC	1.863,83
RAMIREZ MIELES PATRICIO ENRIQUE	358,20
REGASA	372,30
REYES FERNANDO MANUEL	57,67
RV INGENIERÍA	2.940,81
SANDOVAL MUÑOZ BYRON	126,72
SEINPELECTRIC S.A.	224,45
SEIUS S.A.	70,20
SERVICES SOLUTIONS TECHNOLOGY S.A.	5.606,25
SIGMAPLAST	162,08
SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS	1.288,04
SUÁREZ CERÓN FERNANDO PATRICIO	406,42
SUNCHODESA	3.489,91
SURPAPEL	1.910,23
T-CONTROL S.A.	438,27
TAIRIS S.A.	3.249,50
TECHDESIGN	393,51
TECNOMATIC S. A.	678,28
THOMAS & ASOCIADOS	1.179,09
TOAZA GUAMANQUISPE CELIO AMABLE	234,50
TOMAS & ASOCIADOS	482,13
TOTAL TEK	146,10
TRANSMAR	303,98
VACA ROBLES HÉCTOR RENÉ JAVIER	86,21
VELASQUEZ ANABEL	12,60
VELASQUEZ SEBASTIAN FRANCISCO	348,30
VELTEK CIA. LTDA	17,44
VISCARRA ZAMBRANO JORGE LUIS	85,60
VITERI BARRERA MARCO	1.384,51
VOITH HYDRO LTDA.	1.386,00
TOTAL	**$ 70.261,97**

Nota. Fuente: Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Anexo 3.

Venta Total de Productos en el Año 2014

Tabla Venta Total de Productos en el Año 2014:

VENTAS DE PRODUCTOS 2014	
MARCA	**VALOR**
APC (UPS SYSTEMS)	1.598,67
BALLUFF (MANUFACTURING SENSOR SOLUTIONS FOR INDUSTRY)	24.791,83
BELDEN INC.	3.726,00
BRADY (SISTEMA DE MARCAJE)	1.236,31
COORPORACION WIHA	657,76
CROUSE HINDS (COOPER CROUSE HINDS)	1.303,20
DEWALT	344,03
DREXELBROOK (A LEADER IN LEVEL MEASUREMENT SOLUTIONS)	66.329,64
EGA MASTER	3.415,28
EIG (INTERFACE COMUNICATIONS)	108.004,48
ELECTROSWITCH	6.104,65
FLUKE	158,45
FRANCE PARATONNERRE	2.259,69
GENERAL ELECTRIC	93,92
HANYOUNG (AUTOMATION AND SOLUTIONS PRODUCTS)	3.838,01
HARDWARE (MATERIALES VARIOS)	54.430,67
HIMEL (ARMARIOS Y PUPITRES METALICOS)	95.078,22
HIRSCHMANN (HIRCHMANN AUTOMATION & CONTROL INC.)	30.568,81
HYCONTROL (LEVEL MEASUREMENT SOLUTIONS)	38.248,18
HYPERLINK TECHNOLOGIES (WIRELESS COMUNICATIONS)	1.130,21
ION (POWER MEASUREMENT)	18.527,52
L&S ELECTRIC (PROVEN SOLUTIONS FOR THE HYDRO INDUSTRY)	2.128,08
LAPP (OLFLEX CABLE)	143.547,26
MENCOM (SAFETY PRODUCTS)	134,40
MOORE_INDUSTRIES (THE INTERFACE SOLUTIONS EXPERT)	17.724,00
MTS SENSORS (ABSOLUTE, NON CONTACT LINEAR POSITION SENSORS)	3.282,32
PHOENIX CONTACT	1.162,92
PRECISION DIGITAL	10.175,00
PROSOFT TECHNOLOGY (INTERFACE COMUNICATIONS)	34.324,88
SCHNEIDER ELECTRIC (ELECTRICAL & ELECTRONICS EQUIPMENTS)	192.947,08
SIEMENS (EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS)	230,84
SQUARE'D (EQUIPOS ELECTRICOS)	4.574,59
TELEMECANIQUE (AUTOMATIZACION Y CONTROL)	269.086,90
VERIS INDUSTRIES (INSTRUMENTACION PRODUCTS)	1.173,84
VIBROSYSTM (ONLINE MESAURING AND MONITORING MACHINES)	223.965,66

WEIDMUELLER (INTERFACE GMBH & CO. KG\ND-32758 DE…)	201.434,25
WERMA	2.819,01
WIHA (PROFESSIONAL TOOLS)	11.558,66
WIRELESS INTERACTIVE (WIRELESS COMUNICATIONS)	2.662,00
WONDERWARE (SOFTWARE DE AUTOMATIZACION Y CONTROL)	229.038,07
YOKOGAWA (EQUIPOS DE INSTRUMENTACION)	121.357,65
TOTAL	**$1.935.172,94**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Anexo 4.

Ventas Generales de ELSYSTEC S.A. en el año 2015

Tabla Ventas Facturadas al Sector Agua Potable en el 2015:

SECTOR AGUA POTABLE - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ACOTECNIC CIA. LTDA.	448,00
AGUA Y GAS DE SILLUNCHI S.A.	8.198,90
CONSORCIO CEDHI	77.216,62
CONSORCIO VTK MONTERO	1.441,22
DELCON CIA. LTDA.	690.485,16
EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE	238.740,60
ING. ANDRES IGLESIAS RAMIREZ	58.594,81
FAUSTO GARCIA YEPEZ	15.790,06
ING. TITO ALMENDARIZ	13.364,09
INTERAGUA	85,86
SEGUROS ALIANZA	6.134,45
SEGUROS COLONIAL S.A.	2.371,76
SEGUROS SUCRE	88.528,45
TOTAL	**$ 1.201.399,98**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas al Sector Petrolero en el 2015:

SECTOR PETROLERO - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
BEITE B&T CIA. LTDA.	85.447,30
CONSPECCIME CIA LTDA	12.729,91
CONSTRUCCIONES Y PRESTACIONES PETROLERAS	2.975,43
DANIELCOM S.A.	74.793,60
DIPRELSA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS TECNI	284,01
DIRECTPROJECT S.A.	746,06
ENERGYPETROL	22.572,43
EP PETROECUADOR	660.030,42
EXTERRAN	2.229,36
GENESYS CONTROL S.A.	2.074,55
HOERBIGER DEL ECUADOR S.A.	2.240,16
OCP ECUADOR S.A.	12.237,28
ODEBRECHT	1.469,44
OPERACIONES RIO NAPO CEM	12.685,30

PB&A COMERCIO INDUSTRIAL	5.850,69
PETROAMAZONAS ECUADOR S.A.	97.102,25
PROYECING	246,01
PROYECTOS INTEGRALES DEL ECUADOR PIL S.A.	12.613,31
REPSOL YPF	3.046,40
ROCKWELL AUTOMATION	560,05
SEIN S.A.	1.510,16
SOUTH LOGIC ECUADOR	5.628,81
TECPETROL	1.886,61
TECTOTAL CIA. LTDA.	5.000,87
WARTSILA ECUADOR S.A.	8.917,25
YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA. SUCURSAL PERU	15.900,14
TOTAL	**$ 1.050.777,80**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas al Sector Energético en el 2015:

SECTOR ENERGÉTICO - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
CAMEI S.A	97.685,14
CELEC E.P.	30.944,19
CELEC E.P. TERMOESMERALDAS	31.345,23
CELEC E.P. TERMOPICHINCHA	641,65
CELEC EP HIDROAGOYAN	118.323,67
CONECEL	2.365,57
CORPORACION ELECTRICA DEL ECUADORCELEC EP	320.570,19
ELECGALAPAGOS S.A.	21.204,70
ELECTRO GENERADORA DEL AUSTRO S.A.	16.038,70
ELECTROLEG S.A.	10.736,79
ELECTROPROJECT	322,24
EMECON CIA. LTDA.	144,08
EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.	39.621,04
EMPRESA ELECTRICA REGIONAL NORTE S.A.	5.737,12
ESURSA EMPAQUES DEL SUR S.A	14.198,32
IMPROSELEC CIA. LTDA.	8.507,31
ISAELEC	2.851,89
TECNIELECTRICA	3.850,11
TERMOESMERALDAS S.A.	2.696,98
TERMOGUAYAS GENERATION S.A.	6.889,79
TOTAL	**$ 734.674,71**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas al Sector Industrial en el 2015:

SECTOR INDUSTRIAL - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
AISLAPOL	314,82
ALBARELECTRIC S.A	19,33
ALEMINSA S.A.	1.779,51
ALIMENTSA	752,94
AMBEV ECUADOR	379,25
AMORTIPARTES	128,39
ARCOLANDS	41,49
AUTOMATION SOLUTION ECUADOR	7.208,47
BOPP DEL ECUADOR CIA. LTDA.	2.422,56
CARTOPEL S.A.	6.951,53
CERAPOR S.A.	25.864,86
CERVECERIA NACIONAL CN S.A.	14.116,16
CHAIDE Y CHAIDE	21,70
COMPAÑIA DE ELABORADOS DE CAFE ELCAFE C.A	15.340,33
CONTROLVIEW S.A.	647,03
ECUATORIANA DE ALIMENTOS S.A.	1.497,14
ENKADOR S.A.	4.190,77
ERICTEL	10.069,44
ETERNIT ECUATORIANA S.A.	2.168,73
FERRETERIA Y CONTROLES ELECTRICOS S.A.	1.091,57
FIBRATEX	154,66
FLEXMO CIA. LTDA	41,07
FUORI S.A.	7.409,70
GRUPO FAMILIA DEL ECUADOR S.A	171,62
HELADOSA S.A.	1.191,53
INASEL ECUADOR	321,26
INCABLE S.A.	3.383,64
INDUGLOB S.A.	635,10
INDULAC-INDUSTRIA LÁCTEAS S.A.	230,54
INDUSTRIAL SURINDU S.A.	13.152,84
ING. MIGUEL ANGEL PINO	1.778,01
INGEMSA	1.994,26
INGENIO SAN JUAN	3.820,04
IPAC S.A.	8.464,51
LA FABRIL S.A.	816,34
LA UNIVERSAL	353,44
MALO BENIGNO	2.543,61
MELACORP S.A.	4.423,71
OTELO FABELL S.A.	1.871,12

PINTURAS Y QUIMICOS DEL ECUADOR S.A.	4.231,80
PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A	2.609,32
PROYESCO S.A.	6.598,60
QUIMPAC ECUADOR S.A.	22.386,70
RESGASA	1.072,72
RV INGENIERÍA	2.039,69
SCHNEIDER ELECTRIC ECUADOR S.A.	8.860,08
SENSORTECSA S.A.	3.721,38
SICAL INGENIERIA	4.934,13
SODERAL	5.802,35
SYNCFLOW	4.378,00
TABLEROS NACIONALES	181,59
TESALIA S.A.	2.686,02
THOMAS & ASOCIADOS	3.188,42
TLGO. GONZALO RODRIGO ARELLANO CARRANCO	8.995,65
VESTSACER S.A.	6.541,71
YERSCOMMERCE S.A.	362,74
TOTAL	**$ 236.353,92**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas al Sector de Construcción en el 2015:

SECTOR CONSTRUCCIÓN - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ACERIAS DEL ECUADOR CA	2.149,43
ACINDEC S.A.	168,00
HIDALGO & HIDALGO S.A.	10.068,52
HOLCIM ECUADOR S.A.	10.607,99
INCARPALM	24.060,05
INTACO ECUADOR S.A.	2.076,66
NOVACERO S. A.	1.018,39
SERVICES SOLUTIONS TECHNOLOGY S.A.	7.054,86
SIAPROCI CIA. LTDA.	1.021,86
TOTAL	**$ 58.225,76**

Nota. Fuente: Datos del Archivo del Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Tabla Ventas Facturadas a Otros Sectores el 2015:

OTROS SECTORES - VENTAS DEL 2015	
EMPRESA	**VALOR DE VENTA**
ANDRES MORANTE ALCIVAR	516,00
APROINSA	9.094,00
BEDOYA WILLIAM	472,11
CADENA ALVARADO ALFREDO FERNANDO	317,56
CARLOS MAXIMO CASTRO MENDOZA	261,60
CAUCHO SIERRA	90,10
CRISTIAN NARANJO	15,00
CRISTINA SOLIS	63,96
CHIZA DAVID	39,50
DECIN CIA LTDA	2.674,22
DEGSO	39,68
DINSEL	306,60
DITECSERVICE CIA.LTDA.	742,45
EDIMODSA	835,96
ELECTRIFILTSA	98,16
EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE MOVILIDAD	84,36
ENERGYFUTUR	440,74
ERIK ZURITA	266,50
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	333,26
FAIRIS C.A.	1.833,38
FORTIDEX S.A.	860,66
FRANKLIN VITERI	1,23
GINSBERG ECUADOR S.A.	268,80
GUALLICHICO ÑATO MARIO PATRICIO	266,61
GUERRA MARTINEZ LOLO GONZALO	120,47
HOYOS MEJIA PAULINA ALEXANDRA	336,09
HUGO QUIMI ORRALA	646,00
I2E	408,36
INATRA	436,75
INTELLSEN S.A.	177,12
JENNIFER ZAMBRANO BURGOS	2.476,93
JESSY GUILCAMAIGUA	645,74
JHONNY CURIMILMA	7,92
JORGE MACIAS	280,50
LAGLA TAIPE OSWALDO	360,44
LIPROTEN S.A.	224,99
MARZAM CIA. LTDA.	914,41
MEGA INGENIERÍA	1.656,16
MERCACOSTA	250,00

MERCURIO ELECTRICIDAD	791,76
MONOLEX	894,92
NEGOCIOS MENDOZA S.A.	155,23
NESTOR PAREDES	304,02
NIRSA	8.228,08
ORTIZ MARIO	147,83
PANASA	2.309,63
PANELEC	136,91
PATRICIO SIMBAÑA	40,82
PEREZ XAVIER	151,81
PROELECSA	168,36
PROINFRA	256,25
PROQUIANDINOS	296,27
PUBLICIGEN S.A.	48,32
REGASA	761,26
RIMAELEC	938,40
SEBASTIAN CABEZAS	6,36
SETESU	2.532,65
SIMBAÑA GUAMANARCA WILSON DAVID	575,74
SISTELESA	195,23
SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS	1.998,87
SWISSOTEL QUITO	5.533,84
T-CONTROL S.A.	52,95
TAB - KONTROLL S.A.	1.467,71
TABLICON S.A.	126,86
TECHDESIGN	0,00
TECNOMATIC S. A.	501,55
TRANSMAR	6.301,65
UNICOL	258,53
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE	7.200,00
VITERI BARRERA MARCO	4.777,58
TOTAL	**$ 76.023,71**

Nota. Fuente: Datos del Archivo de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Anexo 5.

Venta Total de Productos en el Año 2015

Tabla Venta Total de Productos en el Año 2015:

VENTAS DE PRODUCTOS 2015	
MARCA	**VALOR**
YOKOGAWA (EQUIPOS DE INSTRUMENTACION)	346.596,08
SCHNEIDER ELECTRIC (ELECTRICAL & ELECTRONICS EQUIPMENTS)	265.737,62
TELEMECANIQUE (AUTOMATIZACION Y CONTROL)	252.799,00
LAPP (OLFLEX CABLE)	146.501,41
WEIDMUELLER (INTERFACE GMBH & CO. KG\ND-32758 DE…)	142.637,94
HIRSCHMANN (HIRCHMANN AUTOMATION & CONTROL INC.)	112.231,93
HARDWARE (MATERIALES VARIOS)	75.790,17
DREXELBROOK (A LEADER IN LEVEL MEASUREMENT SOLUTIONS)	74.291,37
BASLER QUALITY ELECTRICAL PRODUCTS)	37.500,00
CANALTA	26.547,03
EIG (INTERFACE COMUNICATIONS)	22.227,15
HIMEL (ARMARIOS Y PUPITRES METALICOS)	19.290,71
JANITZA (THE FIELD OF DIGITAL INTEGRATED MEASURING…)	17.604,30
WIHA (PROFESSIONAL TOOLS)	15.846,95
RITTAL	15.493,66
NOSHOK	11.029,80
PROSOFT TECHNOLOGY (INTERFACE COMUNICATIONS)	8.305,00
MOORE_INDUSTRIES (THE INTERFACE SOLUTIONS EXPERT)	7.653,52
HYCONTROL (LEVEL MEASUREMENT SOLUTIONS)	7.330,00
HANYOUNG (AUTOMATION AND SOLUTIONS PRODUCTS)	6.706,17
WONDERWARE (SOFTWARE DE AUTOMATIZACION Y CONTROL)	4.983,97
SOFTING	4.446,00
FRANCE PARATONNERRE	3.550,00
MICROELECTRONICA MASER	2.980,00
APC (UPS SYSTEMS)	2.978,28
DEWALT	2.025,09
ABB (AUTOMATION AND SOLUTIONS PRODUCTS)	1.739,56
MENCOM (SAFETY PRODUCTS)	1.376,94
BRADY (SISTEMA DE MARCAJE)	907,78
BELDEN INC.	841,80
ACKSYS (INTERFACE COMUNICATIONS)	766,56
SOFTWARE (PAQUETES DE SOFTWARE)	714,00
FLUKE	700,45
ION (POWER MEASUREMENT)	590,40
SIEMENS (EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS)	520,91
HYPERLINK TECHNOLOGIES (WIRELESS COMUNICATIONS)	418,23

3M (ELECTRICAL PRODUCTS AND MARKING)	295,29
CADWELD	285,55
GENERAL ELECTRIC	260,33
SQUARE'D (EQUIPOS ELECTRICOS)	52,93
COORPORACION WIHA	47,58
DEXSON	6,36
FURUKAWA (CABLES OPTICOS)	2,91
TOTAL	**$ 1.642.610,73**

Fuente: Datos de Software Intuit QuickBooks Enterprise Solutions - Manufacturing and Wholesale Edition 16.0.

Anexo 6.

Encuestas realizadas a los clientes

ENC-SAT-CL-00001	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Guayaquil
	FECHA	19 – Abril – 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas _____ A veces __X__ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato __X__ Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre __X__

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces __X__ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si __X__ No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si __X__ No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana __X__ Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales _____ Altos _____ Muy Altos __X__

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00002	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	22 - Abril 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00003	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	QUITO
	FECHA	25 - 04 - 16

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales _____ Altos X Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00004	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Ibarra
	FECHA	26 - Abril - 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00005	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Latacunga
	FECHA	28 - 04 - 16

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales _____ Altos _____ Muy Altos X

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00006	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	29 - Abril - 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si _____ No X

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales _____ Altos X Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00007	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	29 - 04 - 16

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas _____ A veces X Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos X Normales _____ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00008	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	AMBATO
	FECHA	02 MAYO 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna X Pocas _____ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si _____ No X

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si _____ No X

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00009	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Ambato
	FECHA	02 de Mayo del 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos X Normales _____ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00010	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	LATACUNGA
	FECHA	03-05-2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna X Pocas _____ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00011	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Latacunga.
	FECHA	3/Mayo/2016.

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00012	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Latacunga
	FECHA	03 - Mayo - 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas __X__ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana __X__ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces __X__ Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca __X__ A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si __X__ No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si __X__ No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana __X__

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales __X__ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00013	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	04 de Mayo de 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna X Pocas _____ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00014	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	04-05-2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces X Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00015	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	QUITO
	FECHA	4 - MAYO - 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00016	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	CUENCA
	FECHA	06 DE MAYO 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato X Menor a una semana _____ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00017	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Cuenca - Ecuador
	FECHA	Viernes, 6 de mayo de 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos X Normales _____ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00018	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	6 Mayo 2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas __X__ A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana __X__ Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre __X__

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca __X__ A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si _____ No __X__

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si __X__ No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana __X__

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales __X__ Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00019	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	09/05/2016.

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca _____ A veces _____ Siempre X

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!

ENC-SAT-CL-00020	ENCUESTA PARA CLIENTES	
	UBICACIÓN	Quito
	FECHA	09/mayo/2016

Con el objetivo de prestar una mejor atención a nuestros clientes y fortalecer las relaciones existentes con ustedes, se realiza la presente encuesta. Por favor marque con una x la respuesta a la pregunta realizada.

PREGUNTAS:

1.- ¿En qué periodo recibe usted visitas de los Ingenieros de Ventas de ELSYSTEC?

Ninguna _____ Pocas X A veces _____ Continuas _____

2.- ¿ En qué tiempo recibe usted respuesta a una solicitud de oferta enviada a ELSYSTEC?

Inmediato _____ Menor a una semana X Mayor a una semana _____

3.- ¿ Después de recibir la oferta de ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para conocer el estatus?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

4.- ¿ Después de adquirir equipos en ELSYSTEC, el personal se comunica con usted para consultar sobre el funcionamineto correcto de los equipos?

Nunca X A veces _____ Siempre _____

5.- ¿ Le gustaría a usted recibir capacitaciones sobre las características, aplicaciones y funcionamiento de los equipos distribuidos por ELSYSTEC?

Si X No _____

6.- ¿Si usted tiene un problema con los equipos vendidos por ELSYSTEC, usted solicita ayuda al proveedor?

Si X No _____

7.- ¿Qué tiempo espera para recibir el soporte técnico de ELSYSTEC, en caso de solicitarlo?

Inmediato _____ Menor a una semana _____ Mayor a una semana X

8.- ¿ Cómo usted considera a los precios de los equipos vendidos por ELSYSTEC?

Bajos _____ Normales X Altos _____ Muy Altos _____

Gracias por su colaboración!!