



**VICERRECTORADO DE DOCENCIA  
CENTRO DE POSGRADOS**

**MAESTRIA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD  
PROMOCIÓN XIII**

**TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE PROCESOS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA LA LÍNEA DE EQUIPOS  
BIOMÉDICOS PARA LINDE ECUADOR S.A.**

**DIRECTOR: M.Sc. CADENA, JAIME  
AUTOR: Dr. MOREJON, ROBERTO**

**SANGOLQUÍ  
2015**

## CERTIFICADO

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el señor Dr. Roberto Carlos Morejón Centeno, como requerimiento parcial a la obtención del título de **MAGISTER EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.**

Quito, 1 Junio de 2015

**M.Sc. Jaime Cadena**

## **AUTORIA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Roberto Carlos Morejón Centeno, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyan en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica del Ejército, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Roberto Carlos Morejón Centeno

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, Roberto Carlos Morejón Centeno con cédula de identidad número 1717258816, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE que mi título de tesis sea publicado a la Biblioteca Virtual.

Roberto Carlos Morejón Centeno

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco el presente proyecto de tesis de posgrado a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado y por hacer realidad este sueño tan anhelado.

Agradezco a mis padres, por ser el pilar más importante, por los sabios consejos y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

También agradezco a mis hermanos, quienes me supieron acompañar a lo largo de este recorrido brindándome su apoyo, motivación y confianza.

A mi director de tesis, Ing. Jaime Cadena, por su valiosa guía, asesoramiento y predisposición incondicional para la consecución y logro del presente proyecto.

A mi Jefe Dr. Marcelo Londoño, Director Técnico Nacional y la Dra. Karina Páez Gerente de RRHH de Linde Ecuador S.A. por depositar en mí su entera confianza y seguridad.

Roberto Morejón

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO.....	i
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD .....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	v
INDICE DE TABLAS .....	vii
INDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.1.1 ACERCA DE LINDE.....	1
1.1.2 LÍNEAS DE NEGOCIO .....	2
1.1.2.1 División de Gases.....	2
1.1.2.1.1 Gases Industriales .....	2
1.1.2.1.2 Healthcare.....	3
1.1.2.2 DIVISIÓN DE INGENIERÍA.....	4
1.1.3 CULTURA GLOBAL.....	5
1.1.4 POLÍTICA SHEQ. ....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	7
1.2.1 Justificación .....	7
1.2.2 Importancia .....	8
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.3.1 Metodología para Análisis de Problemas.....	8
1.4 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA.....	10
1.5 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	12
1.6 OBJETIVOS.....	13
1.6.1 Objetivo General .....	13
1.6.2 Objetivos Específicos.....	13
1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES .....	13

1.7.1	Alcance .....	14
1.7.2	Limitaciones .....	14
2	MARCO TEÓRICO .....	14
2.1	CADENA DE VALOR .....	14
2.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL VALOR .....	15
2.2.1	Actividades primarias .....	15
2.2.2	Actividades de apoyo a la creación de valor .....	15
2.3	GESTIÓN POR PROCESOS.....	16
2.3.1	Definición de Gestión por Procesos.....	16
2.3.2	Propósito de la Gestión por Procesos.....	16
2.3.3	Beneficios de la Gestión por Procesos. ....	17
2.4	PROCESOS.....	17
2.4.1	Definición de Proceso. ....	17
2.5	ARQUITECTURA DE PROCESOS.....	18
2.5.1	Identificación y Secuencia de los Procesos .....	18
2.5.2	Jerarquía de Procesos .....	19
2.6	CLASIFICACIÓN DE PROCESOS .....	19
2.6.1	Procesos estratégicos.....	20
2.6.2	Procesos Operativos.....	20
2.6.3	Procesos de Apoyo.....	20
2.6.4	Mapa de Procesos .....	20
2.7	METODOLOGÍA DE MODELAMIENTO IDEF0 .....	21
2.7.1	Introducción .....	21
2.7.2	Diagrama ICOM .....	22
2.8	DIAGRAMA DE FLUJO.....	23
2.9	INDICADORES DE PROCESOS.....	23
2.10	CONTROL DE LOS PROCESOS .....	24
2.11	MEJORAMIENTO DE PROCESOS.....	25
2.12	MANUAL DE PROCESOS.....	26
2.13	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS .....	27
3	ESTUDIO .....	28

3.1	IMPLEMENTACIÓN.....	28
3.2	DESPLIEGUE DEL MACRO PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDO .....	29
3.3	Manual de Procesos de Cumplimiento de Pedido .....	31
3.4	Manual de Procedimientos.....	32
3.5	Capacitación y Formación.....	33
4	RESULTADOS.....	35
4.1	Control de activos fijos .....	35
4.2	Sistema de trazabilidad.....	43
4.3	Programa de mantenimiento preventivo .....	43
4.4	Desarrollo Tecnológico .....	44
4.5	Selección y calificación de proveedores .....	44
4.6	Mapa de Procesos .....	45
4.7	Manual de Procesos .....	45
4.8	Manual de Procedimientos.....	45
4.9	Capacitación y formación.....	46
4.10	Encuestas de Satisfacción .....	47
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	56
5.1	CONCLUSIONES .....	56
5.2	RECOMENDACIONES .....	58
5.3	FORMULARIOS Y ANEXOS .....	59
5.4	FUENTE BIBLIOGRÁFICA .....	60

### INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	- Tabla de Inventario de Procesos y Procedimientos.....	33
<b>Tabla 2</b>	- Contratos de comodato vigentes .....	36
<b>Tabla 3</b>	- Contratos de comodato vencidos .....	36
<b>Tabla 4</b>	- Equipos con contrato vigente.....	37
<b>Tabla 5</b>	- Equipos con contrato vencido.....	38
<b>Tabla 6</b>	- Equipos de venta directa con garantía vencida .....	38
<b>Tabla 7</b>	- Equipos de venta directa con garantía vigente .....	39
<b>Tabla 8</b>	- Cronograma de mantenimiento preventivo .....	40



<b>Tabla 9</b> – Mantenimientos preventivos por año .....	40
<b>Tabla 10</b> – Mantenimientos correctivos por año .....	41
<b>Tabla 11</b> – Reporte de trazabilidad.....	42
<b>Tabla 12</b> – Tablero de control.....	42

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Presencia Global.....	1
Figura 2 – Gases industriales .....	3
Figura 3 - Gases medicinales .....	4
Figura 4 - Unidad de Separación de Aire.....	5
Figura 5 – Manual de técnicas de Investigación. Duran.....	9
Figura 6 - Cadena genérica de valor, Michael E. Porter. ....	15
Figura 7 – Modelo de Mapa de Procesos .....	21
Figura 8 – Elementos básicos de un Proceso (Diagrama ICOM).....	22
Figura 9 – Ciclo de mejora continua PDCA.....	26
Figura 10 – Programa de Implementación .....	28
Figura 11 – Mapa de Procesos .....	31
Figura 12 – Jornadas de Capacitación.....	47
Figura 13 – Resultados de Calidad en el servicio .....	48
Figura 14 – Resultados de mantener relaciones comerciales.....	49
Figura 15 – Resultados satisfacción general .....	49
Figura 16 – Resultados de recomendación.....	50
Figura 17 – Resultados fuerza de ventas.....	51
Figura 18 – Resultados nivel de desempeño .....	51
Figura 19 – Resultados entrega e instalación .....	52
Figura 20 – Resultados nivel de desempeño Call Center .....	53
Figura 21 – Atributos de valor Call Center .....	53
Figura 22 – Variedad de productos y servicios .....	54
Figura 23 – Calificación de instalaciones .....	55
Figura 24 – Resultados nivel de servicio facturación .....	55

## RESUMEN

The Linde Group, es la compañía líder mundial en gases e ingeniería, con presencia en más de cien países alrededor del mundo. La estrategia de Linde Group es apuntar al crecimiento basado en beneficios sustentables y apuntar a la expansión de su actividad internacional con productos y servicios de avanzada tecnología. Nos comprometemos a ofrecer productos y servicios que reúnan el desarrollo sostenible y el valor para el cliente. The Linde Group se compone de tres divisiones: Gases e Ingeniería (las dos divisiones principales) y Gist (servicios de logística). El presente proyecto de tesis tuvo como objetivo, llevar a cabo el estudio de la situación actual que atravesaba el macro proceso de Cumplimiento de Pedido para la línea de equipos biomédicos de alta complejidad. Durante esta primera etapa se aplicó la metodología de análisis de problemas de Van Dalen, y se logró demostrar que el macro proceso “Carece de un adecuado sistema de Gestión por Procesos que permita desagregar los objetivos estratégicos de la organización hacia los distintos niveles de jerarquía”. Una vez identificada la situación problemática, se realizó el levantamiento de información de todos los procesos mediante la aplicación de técnicas de entrevistas y métodos deductivos. Seguidamente se llevó a cabo el desarrollo e implementación del Mapa de Procesos, Manual de Procesos y Manual de procedimientos haciendo uso de la técnica de modelamiento de procesos IDEF0 así como de diagramas de flujo tipo ANSI. Finalmente se coordinaron programas de capacitación y formación a todo el personal involucrado en el macro proceso de Cumplimiento de Pedido y de esta forma reunir las competencias necesarias para que el proceso fluya de forma efectiva y sea el cliente quien finalmente se vea beneficiado.

### **PALABRAS CLAVES:**

**CADENA DE VALOR  
GESTIÓN POR PROCESOS  
MODELAMIENTO IDEF0  
MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**

## **ABSTRACT**

The Linde Group, is the world leader in engineering and gas, with presence in over of one hundred countries around the world. The strategy of Linde Group is growing in sustainable benefits and to aim to the expansion of its international activity with products and services of high technology. We are committed to offering products and services that unite sustainable development and customer value. The Linde Group is composed by three divisions: Gases and Engineering (the two principals divisions) and Gist (logistics services) This thesis project has the objective to conduct a study of the current situation that was crossing the macro process of enforcement order for biomedical equipment line of high complexity. During this first stage was applied the methodology of problem analysis of Van Dalen, and we could achieve to demonstrate that the macro process “Lacks adequate Process Management system that allows disaggregate the strategic objectives of the organization to the different levels of hierarchy” Having identified the problematic situation, gathering information from all processes was performed by applying techniques of interviewing and deductive methods. Was then carried out the development and implementation of Process Map, Manual Processes and Procedures Manual using the technique of process modeling IDEF0 diagrams and flow ANSI type. Finally, capacitation and training programs were coordinated for all staff involved in the macro process of enforcement order and thus qualify for the process to flow effectively and the client to finally be benefited

### **KEY WORDS**

**VALUE CHAIN**

**PROCESS MANAGEMENT**

**MODELING IDEF0**

**PROCESSES MAP AND PROCEDURES**

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES

### 1.1.1 ACERCA DE LINDE

The Linde Group, es la compañía líder mundial en gases e ingeniería, con presencia en más de cien países alrededor del mundo. La figura 1 muestra la presencia de Linde Gas a nivel mundial.

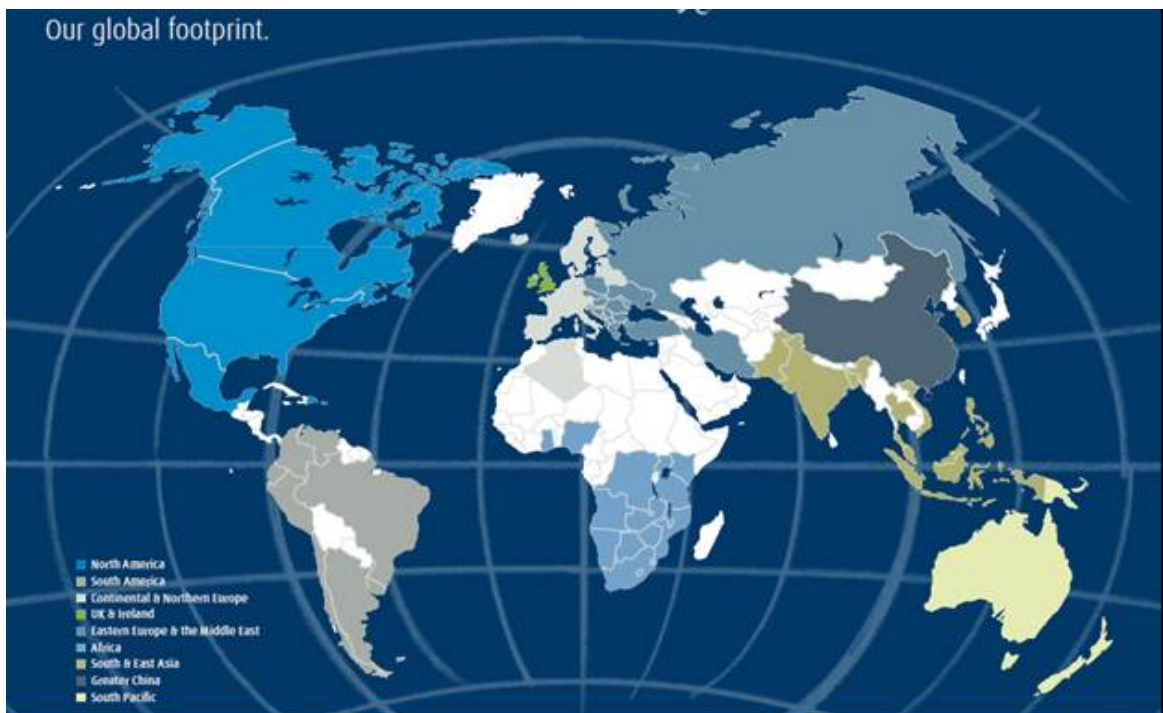


Figura 1 – Presencia Global.

La estrategia de negocio del Grupo Linde, se sustenta en el crecimiento y expansión internacional.

Para hacer realidad la visión de la empresa, el Grupo Linde adquiere las acciones de las empresas AGA S.A. y BOC en el año 2000 y 2006 respectivamente, logrando de esta forma posicionarse en el mercado de gases e ingeniería como líder mundial.

La división medicinal The Linde Healthcare marca una sorprendente diferenciación de mercado a inicios de los años noventa, pasando de un proveedor industrial de gases medicinales a ser una empresa farmacéutica. A partir de esta fecha se ha mejorado consistentemente los procesos creando productos de calidad que permiten ayudar a la comunidad médica a brindar cuidados de forma más efectiva.

El nombre, Linde Healthcare, refleja una oferta de soluciones de terapias, no simplemente de gases y equipos.

## **1.1.2 LÍNEAS DE NEGOCIO**

### **1.1.2.1 División de Gases.**

Los gases industriales son utilizados en todo el mundo en varias ramas de la industria, comercio, ciencia e investigación. Los productos farmacéuticos, gases medicinales y servicios del Grupo Linde permiten a los profesionales de la salud proporcionar un tratamiento óptimo.

#### **1.1.2.1.1 Gases Industriales**

La división de “Gases Industriales” produce y distribuye gases del aire tales como el oxígeno, nitrógeno y argón, los cuales son fabricados en plantas de separación de aire. La figura 2 muestra una breve ilustración del proceso de envasado de gases de alta pureza.

Dentro de la cartera de productos también se incluye al hidrógeno, acetileno monóxido de carbono, dióxido de carbono, gases de protección para aplicaciones de soldadura, gases nobles y gases especiales de alta pureza.

También se desarrolla y distribuye procedimientos y sistemas para aplicaciones de gas en todo el mundo en varios centros de aplicación tecnológica. Además, ofrece a sus clientes servicios integrales de apoyo y equipo técnico.



Figura 2 – Gases industriales

#### **1.1.2.1.2 Healthcare**

Linde “Healthcare” es el socio estratégico para soluciones farmacéuticas y aplicaciones de gases medicinales. La división medicinal se dedica a proveer productos farmacéuticos, gases medicinales y servicios que permitan a los profesionales de la salud proporcionar un tratamiento óptimo a sus pacientes en hospitales, clínicas, centros de cuidados intermedios, centros de emergencia y los hogares de los pacientes.

Los gases farmacéuticos son ampliamente utilizados en el diagnóstico o tratamiento de un número de condiciones clínicas.

Además de la terapia de oxígeno, terapia inhalatoria y anestesia, Linde Healthcare proporciona soluciones médicas para el EPOC enfermedad

obstructiva crónica pulmonar, apnea, asma, y dolor. La figura 3 muestra la aplicación de gases farmacéuticos en áreas críticas de Hospitalización.



Figura 3 - Gases medicinales

#### **1.1.2.2 DIVISIÓN DE INGENIERÍA.**

La División de Ingeniería es reconocida como el socio líder a nivel mundial para la construcción de plantas. El éxito global de esta división se basa en la amplia experiencia en ingeniería de procesos así como en el desarrollo y planificación de proyectos para la construcción de plantas industriales.

Las plantas industriales son algunas de las estructuras de los edificios más grandes y sofisticados jamás construidos por el hombre. Sólo unos pocos contratistas seleccionados son capaces de diseñar y construirlos.

Con más de 1.000 patentes de procesos de ingeniería y 4.000 proyectos de plantas completadas, Linde es el líder internacional.

Los clientes de todo el mundo confían sin precedentes en la fiabilidad, eficiencia y competencia en la programación de proyectos de

Linde. La figura 4 muestra la instalación de una Unidad de Separación de Aire.



Figura 4 - Unidad de Separación de Aire.

### **1.1.3 CULTURA GLOBAL**

El Grupo Linde, es una colección valiosa de negocios y marcas, cada una con su propia historia y legado de orgullo. La fuerza de esta gran organización proviene de más de 50.000 personas cuyas culturas, tradiciones, lenguas, creencias y estilos de vida son únicos.

### **1.1.4 POLÍTICA SHEQ.**

### **1.1.5 Política de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad (SHEQ).**



**Nuestros Principios.**

- Seguridad, salud, calidad y el cuidado del medio ambiente son los principios fundamentales de nuestros negocios.
- La seguridad y salud de nuestros colegas, clientes, socios comerciales y comunidades en las cuales hacemos negocios son nuestra prioridad número uno.
- Liderazgo visible y la responsabilidad personal de SHEQ en todos los niveles.
- Los principios de SHEQ deben reflejar el 100% de nuestro comportamiento, 100% del tiempo.

**Nuestra visión.**

- Cero incidentes
- Condiciones de trabajo seguras y saludables para todos los que trabajan con y para nosotros
- Productos de alta calidad, seguros y responsables con el medio ambiente y servicios que cumplan o superen las expectativas del cliente
- Uso responsable de los recursos naturales
- Sostenibilidad económica y ambiental en todo lo que hacemos.

**Nuestro compromiso**

- Cumplir con los reglamentos legales, regulatorios y los requerimientos corporativos de la industria.
- Diseñar, construir y operar las plantas de una manera segura, eficiente y ambientalmente responsable
- Responsabilidad y actuación de los camiones de distribución frente a las metas y objetivos SHEQ.

- Trabajar con nuestros socios comerciales e industrias para promover activamente y enfocarse en el cumplimiento de esta política.
- Promover la comunicación abierta con todas las partes interesadas y el intercambio de conocimientos SHEQ.
- Mejorar continuamente el rendimiento y gestionar activamente el riesgo en nuestro negocio.
- Proporcionar recursos, capacitación, equipo y otros apoyos para permitir el cumplimiento de esta política.

Esta política es integral para la estrategia de El Grupo Linde y es periódicamente revisada por la gerencia ejecutiva del board. (Russell, 2012, p.2)

## **1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.**

### **1.2.1 Justificación**

Con el firme propósito de cumplir las políticas de vigilancia para productos Farmacéuticos y Dispositivos Medicinales, establecidos por la Función de Vigilancia Global de Seguridad (GSV) del Grupo Linde, se precisa disponer de un Sistema de Gestión por Procesos que contemple el desarrollo e implementación de un Manual de Procesos y Procedimientos para línea de equipos Biomédicos.

La implementación de un sistema de Gestión por Procesos, permitirá a la compañía Linde Ecuador S.A.

- Mantener el control de los activos fijos
- Garantizar el mantenimiento de equipos biomédicos
- Disponer de un sistema de trazabilidad confiable

- Contar con un proveedor de servicio técnico calificado para el mantenimiento de equipos biomédicos a nivel nacional
- Personal capacitado, con un claro conocimiento de sus funciones y responsabilidades a cargo.
- Optimizar el nivel de servicio

### **1.2.2 Importancia**

A través del presente proyecto se persigue desarrollar un sistema de Gestión por Procesos, lo suficientemente robusto y capaz de adaptarse a los cambios del mercado tales como; expansión y crecimiento de la unidad de negocio, aspectos regulatorios de la entidad de Control y Vigilancia Sanitaria, estrategias de posicionamiento de mercado entre otros.

## **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **1.3.1 Metodología para Análisis de Problemas.**

La metodología de Van Dalen, plantea que se deben realizar los siguientes pasos para realizar el análisis del problema en estudio:

- Reunir hechos que pudieran relacionarse con el problema.
- Definir mediante la observación si los hechos narrados son importantes.
- Identificar posibles relaciones entre los hechos que pudieran indicar la causa de la dificultad.
- Proponer diversas explicaciones de la causa de la dificultad.

- Cerciorarse mediante la observación y el análisis si ellas son importantes para el problema.
- Encontrar mediante las explicaciones aquellas relaciones que permitan adquirir una visión más profunda de la solución del problema.
- Hallar relaciones entre los hechos y las explicaciones.
- Examinar los supuestos en que se apoyan los elementos indicados.

Este análisis minucioso elimina las ideas carentes de importancia y permite hallar los hechos y explicaciones que se relacionan con la dificultad. El modelo del análisis esquemático del problema se ilustra en la figura 5

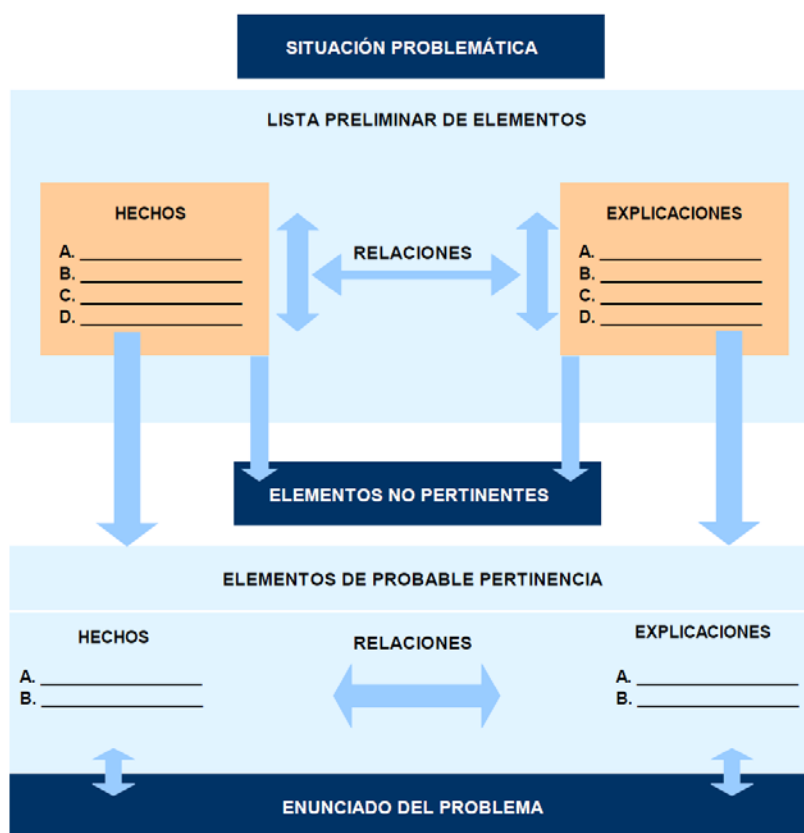


Figura 5 – Manual de técnicas de Investigación. Duran.

## 1.4 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

SITUACIÓN DEL PROBLEMA	
Objetivos Estratégicos no alineados, carencia de procedimientos, proveedores de servicios técnicos no calificados, carencia de software (para mantenimiento de equipos y trazabilidad).	
HECHOS	EXPLICACIONES
Carece de un Sistema de Gestión por Procesos.	No se cuenta con la cadena de valor, mapa de procesos y manual de procesos que permita conocer las estrategias de negocio y la interacción de los procesos.
No se cuenta con Procedimientos Estándar de Operación para la liberación, entrega e instalación de equipos Biomédicos.	No existen Procedimientos Estándar de Operación que muestren el objetivo, alcance, responsables y flujo de actividades.
No dispone de un sistema de trazabilidad confiable	Los equipos Biomédicos carecen de un sistema de trazabilidad eficaz que permita identificar la ubicación exacta de los equipos Biomédicos que han sido entregados a instituciones de salud en calidad de arrendamiento.
Carece de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.	No se ha establecido un plan de mantenimiento integral que abarque toda la línea de equipos Biomédicos.
No cuenta con un proveedor de Servicios Técnicos Calificado.	No se cuenta con un proveedor de servicios técnicos calificado a cargo de la revisión, liberación, instalación y mantenimiento de equipos Biomédicos a nivel nacional.
Falta de estandarización de procesos.	Cada representante de ventas trabaja de forma aislada a efectos de cumplir con los acuerdos comerciales suscritos con los clientes.
ELEMENTOS NO PERTINENTES	
Falta de estandarización de procesos.	

## ELEMENTOS DE PROBABLE PERTINENCIA

HECHOS	EXPLICACIONES
Carece de un Sistema de Gestión por Procesos.	No se cuenta con la cadena de valor, mapa de procesos y manual de procesos que permita conocer las estrategias de negocio y la interacción de los procesos.
No se cuenta con Procedimientos Estándar de Operación para la liberación, entrega e instalación de equipos Biomédicos.	No existen Procedimientos Estándar de Operación que muestren el objetivo, alcance, responsables y flujo de actividades.
No dispone de un sistema de trazabilidad confiable	Los equipos Biomédicos carecen de un sistema de trazabilidad eficaz que permita identificar la ubicación exacta de los equipos Biomédicos que han sido entregados a instituciones de salud en calidad de arrendamiento.
Carece de un plan de mantenimiento preventivo	No se ha establecido un plan de mantenimiento integral que abarque toda la línea de equipos Biomédicos.
No cuenta con un proveedor de Servicios Técnicos Calificado.	No se cuenta con un proveedor de servicios técnicos calificado a cargo de la revisión, liberación, instalación y mantenimiento de equipos Biomédicos a nivel nacional.
ENUNCIADO DEL RPROBLEMA	
Carece de un adecuado sistema de Gestión por Procesos que permita desagregar los objetivos estratégicos de la organización hacia los distintos niveles de jerarquía.	

Fuente: Investigación propia / Elaborado por: Roberto Morejón.

## 1.5 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En base al estudio realizado durante la primera parte de la investigación del presente proyecto de tesis, se logró demostrar que la causa raíz del problema del macro proceso de Cumplimiento de Pedido se debe a la “Carencia de un adecuado sistema de Gestión por Procesos que permita desagregar los objetivos estratégicos de la organización hacia los distintos niveles de jerarquía.”

Debido a la falta de un sistema de Gestión por Procesos se evidenció que:

La línea de equipos biomédicos carece de un apropiado sistema de trazabilidad que permita a la empresa Linde Ecuador S.A. rastrear de forma efectiva la ubicación de cada equipo entregado a clientes públicos y privados del sector de la salud.

Los equipos biomédicos no disponen de un adecuado plan de mantenimiento que garantice el correcto funcionamiento de los mismos durante su estadía en el cliente.

Se carece de un proveedor de servicio calificado a cargo del mantenimiento de equipos a nivel nacional.

La ocurrencia de reprocesos, cuellos de botella, retrasos, pérdidas de tiempo y clientes insatisfechos debido a la carencia de procedimientos estandarizados que definan los objetivos, alcance, responsables y descripción del proceso.

Al ser Linde Ecuador S.A. responsable de este servicio, el cliente bajo la figura de arrendador es libre de terminar los acuerdos comerciales suscritos en el contrato de comodato por incumplimiento del acápite Quinto

“Mantenimiento de los Bienes” y cláusula décimo tercera “Finalización del plazo por incumplimiento del contrato y otros eventos”.

Además, de acuerdo a los lineamientos establecidos por Función de Vigilancia Global de Seguridad (GSV) del Grupo Linde a nivel mundial, Linde Ecuador debe contar con un adecuado sistema de trazabilidad que permita atender de forma eficaz casos de recall (retiro de producto del mercado).

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General**

Optimizar el nivel de servicio y atención al cliente, así como mejorar las relaciones comerciales mediante la implementación del Manual de Procesos y Procedimientos para la línea de Equipos Biomédicos para Linde Ecuador S.A.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- Diseñar e implementar el Manual de procesos
- Desarrollar e implementar procedimientos estándar de operación para la línea de Equipos Biomédicos
- Coordinar el desarrollo tecnológico e instalación de software para mantenimiento de Equipos Biomédicos.
- Implementar software de mantenimiento de equipos biomédicos.
- Crear instrucciones de trabajo de los software instalados
- Capacitar y entrenar al personal de las áreas involucradas.
- Evaluar el nivel de servicio y de atención al cliente.

## **1.7 ALCANCE Y LIMITACIONES**



### **1.7.1 Alcance**

Elaborar manual de procesos, estandarizar procesos, implementar procedimientos estándar de operación y definir indicadores para la empresa Linde Ecuador S.A.

### **1.7.2 Limitaciones**

Autorización exclusiva de software y bases de datos en puntos de atención de Linde Ecuador S.A.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 CADENA DE VALOR**

La cadena de valor disgrega a la organización en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de sus procesos, los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales.

Según Porter (1987). Además la cadena de valor de una empresa está conformada por todas las actividades generadoras de valor agregado y por los márgenes de contribución que estas aportan.

Por tanto, una empresa logra alcanzar la ventaja competitiva, cuando obtiene rendimientos superiores, es decir, cuando la rentabilidad de una empresa excede el costo de oportunidad de los recursos empleados para la provisión de su bien o servicio.

La figura 6 muestra las actividades primarias y secundarias, mismas que conforman la cadena de valor de la organización.



Figura 6 - Cadena genérica de valor, Michael E. Porter.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL VALOR

Para identificar las actividades de valor es preciso aislar las de carácter netamente tecnológico y estratégico. Las actividades de valor rara vez coinciden con las clasificaciones contables. Éstas (por ejemplo, gastos de fabricación, gastos generales y mano de obra directa) agrupan actividades con tecnologías distintas y separan los costos que forman parte de una misma actividad.

### 2.2.1 Actividades primarias

Como se aprecia en la figura 6, hay cuatro categorías genéricas de las actividades primarias necesarias para competir en un sector industrial. Cada una puede dividirse en sub actividades bien definidas que dependen de la industria y de la estrategia de la corporación:

### 2.2.2 Actividades de apoyo a la creación de valor

Al igual que las actividades primarias, cada categoría se subdivide en diversas actividades propias de la industria en particular. Estas actividades son los pilares fundamentales para marcar una ventaja competitiva y a la vez obtener un producto o servicio que cumpla o supere las expectativas del cliente.

## **2.3 GESTIÓN POR PROCESOS.**

### **2.3.1 Definición de Gestión por Procesos.**

“La gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente.” (Bravo, 2011, p.9)

Se puede agregar que la gestión de procesos considera tres grandes formas de acción sobre los procesos: a) representar, b) mejorar y c) rediseñar, no como opciones excluyentes, sino como selecciones de un abanico de infinitas posibilidades.

### **2.3.2 Propósito de la Gestión por Procesos.**

Según Bravo (2011) "La Gestión por Procesos tiene como propósito fundamental, alcanzar procesos"

- Estables, con resultados repetibles y dentro de los estándares esperados de calidad del producto y de rendimiento.
- Eficientes, eficaces y controlados mediante indicadores a los cuales se les hace seguimiento.
- Competitivos, comparados en el sentido de lograr niveles de excelencia de clase mundial.
- Diseñados según las mejores prácticas.

- Rediseñados en forma programada.
- Mejorados en forma continua” (Bravo, 2011, p.10)

### **2.3.3 Beneficios de la Gestión por Procesos.**

Las principales ventajas de la Gestión por Procesos son la estandarización, la reducción de la variabilidad y la optimización de los recursos. Además facilita la gestión de la ejecución de los procesos, análisis de puntos fuertes y áreas de mejora.

También identifica las tareas o trabajos que realiza cada puesto, se da a conocer el inicio y final de cada proceso, las responsabilidades de cada puesto, la interacción y secuencia entre tareas, trabajos o actividades, recursos físicos y humano, información, etc. que se necesitan para ejecutar los procesos.

Además permite identificar procesos críticos y cuellos de botella, aumenta la capacidad de reacción de la empresa ante los cambios.

## **2.4 PROCESOS**

### **2.4.1 Definición de Proceso.**

En esta línea Oakland (1989) completa el concepto de proceso como la transformación de una serie de entradas o inputs, entre los que se incluyen operaciones, métodos o acciones, en salidas o outputs que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes en forma de productos, información, servicios o en general resultados.

Por otro lado, la inclusión del término cliente nos lleva a la siguiente reflexión: todos los miembros de la organización sirven a los clientes o

indirectamente sirven a alguien que está sirviendo a un cliente. Esto nos conduce a la distinción entre clientes internos y clientes externos.

Siguiendo con la definición de proceso podemos añadir que cada grupo de actividades o procesos conforman una cadena de valor mediante la que se pretende satisfacer al cliente a través de la generación de valor añadido en cada actividad.

También es importante resaltar que los diferentes procesos de la organización están interrelacionados, de manera que la salida de un proceso constituye directamente la entrada del siguiente proceso, por lo que se hace imprescindible identificarlos bien y conocer los límites de cada uno para gestionarlos de manera efectiva.

En conclusión, podemos afirmar que un proceso es la secuencia de actividades lógicas diseñada para generar un output preestablecido para unos clientes identificados a partir de un conjunto de inputs necesarios que van añadiendo valor.

Por último, por factores de un proceso entendemos las personas, materiales, recursos humanos y los métodos empleados en él. El control de estos factores permite tener el proceso bajo control, de manera que, si surge algún resultado no deseado o funcionamiento incorrecto, saber que factor lo ha provocado es fundamental para orientar las acciones correctoras o de mejora.

## **2.5 ARQUITECTURA DE PROCESOS**

### **2.5.1 Identificación y Secuencia de los Procesos**

Según Bravo (2011).

“La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

Para la elaboración de un mapa de procesos, y con el fin de facilitar la interpretación del mismo, es necesario reflexionar previamente en las posibles agrupaciones en las que pueden encajar los procesos identificados. La agrupación de los procesos dentro del mapa permite establecer analogías entre procesos, al tiempo que facilita la interrelación y la interpretación del mapa en su conjunto” (Bravo, 2011, p.19 - 20)

### **2.5.2 Jerarquía de Procesos**

De acuerdo a la complejidad de los procesos se diferencia un total de cinco niveles de jerarquía, los mismos que se detalla a continuación.

- Macro proceso
- Proceso
- Sub proceso
- Actividad
- Tarea

## **2.6 CLASIFICACIÓN DE PROCESOS**

Bravo (2011) menciona que.

“Dentro de los tipos de procesos podemos diferenciar claramente los siguientes.

### **2.6.1 Procesos estratégicos**

Son aquellos procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y, principalmente, al largo plazo. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación y otros que se consideren ligados a factores claves o estratégicos.

### **2.6.2 Procesos Operativos**

Son aquellos procesos ligados directamente con la realización del producto y/o la presentación del servicio. Son los procesos de "línea".

### **2.6.3 Procesos de Apoyo**

Como aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos. Se suelen referir a procesos relacionados con recursos y mediciones.

Para establecer adecuadamente las interrelaciones entre los procesos es fundamental reflexionar acerca de qué salidas produce cada proceso y hacia quién van, que entradas necesita el proceso y de donde vienen y qué recursos consume el proceso y de donde proceden" (Bravo, 2011, p.21)

### **2.6.4 Mapa de Procesos**

"El mapa de procesos (figura 7) une los procesos segmentados por cadena, jerarquía o versiones y los muestra en una visión de conjunto.

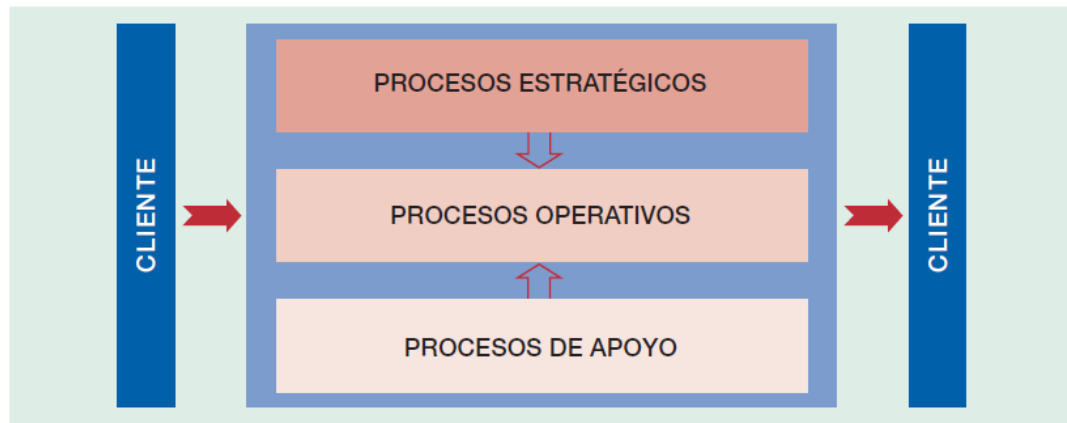


Figura 7 – Modelo de Mapa de Procesos

“Las agrupaciones permiten una mayor representatividad de los mapas de procesos, y además facilita la interpretación de la secuencia e interpretación entre los mismos. Las agrupaciones, de hecho, se pueden entender como macro-procesos que incluyen dentro de sí otros procesos, sin perjuicio de que, a su vez, uno de estos procesos se pueda desplegar en otros procesos (que podrían denominarse como subprocesos, o procesos de 2° nivel), y así sucesivamente.” (Bravo, 2011, p. 23)

## 2.7 METODOLOGÍA DE MODELAMIENTO IDEF0

### 2.7.1 Introducción

Según la Federal Information Processing Standards (1993), la metodología de modelamiento IDEF0 se define como se cita a continuación.

IDEF0 es una técnica de modelamiento basada en una combinación de gráficos y texto que se presentan en una forma organizada y sistemática para lograr la comprensión, análisis de apoyo, proporcionar lógica para cambios potenciales, especificar requisitos, o para sistemas de apoyo en nivel de diseño y actividades de integración.



La metodología del IDEF0 es una técnica de ingeniería para la realización y gestión de análisis de necesidades, análisis de beneficios, definición de requisitos, análisis funcional, diseño de sistemas, mantenimiento y líneas de base para la mejora continua. IDEF0 proporcionan un "plan maestro" de las funciones y sus interfaces que deben ser capturados y entendidos para tomar decisiones de ingeniería de sistemas que sean lógicas, asequible, integrable y alcanzables. El modelo IDEF0 refleja cómo las funciones del sistema se interrelacionan así como el proyecto de un producto refleja cómo las diferentes piezas de un producto encajan entre sí. (Standards, 2012)

### 2.7.2 Diagrama ICOM

Su nombre proviene de las siglas de las palabras inglesas: Inputs, Controls, Outputs, Mechanisms (entradas, controles, salidas y mecanismos) y consiste en la representación gráfica del proceso (o subproceso o actividad) junto con las cuatro magnitudes mencionadas anteriormente. Ver figura 8

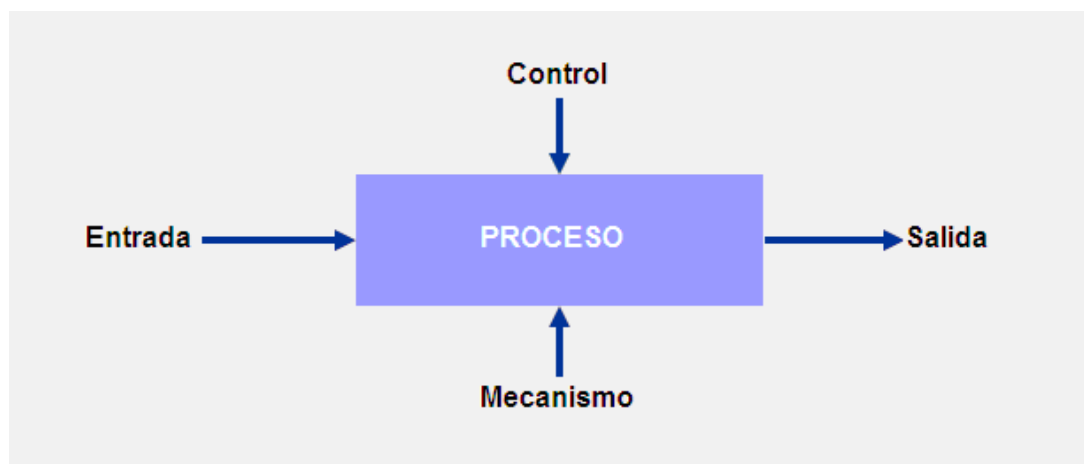


Figura 8 – Elementos básicos de un Proceso (Diagrama ICOM)

## 2.8 DIAGRAMA DE FLUJO

Según Harrington James (1995). “El diagrama de flujo estándar de la ANSI proporciona una compresión detallada de un proceso que excede, en gran parte, el del diagrama de bloque.

La diagramación de flujo detallado solo se hace cuando el proceso se acerca a la calidad de categoría mundial, para tener la seguridad de que los mejoramientos no se pierdan con el tiempo. (Harrington, 1995, p. 110)

“Aunque la elaboración de un diagrama de proceso requiere de un importante esfuerzo, la representación de las actividades a través de este esquema facilita el entendimiento de la secuencia e interrelación de las mismas, favorece la identificación de la “cadena de valor”, así como de las interfaces entre los diferentes actores que intervienen en la ejecución del mismo. (Bravo, 2011. p. 27)”

## 2.9 INDICADORES DE PROCESOS

### Medidores e Indicadores

De acuerdo a Mariño (2001), los medidores e indicadores de procesos sirven:

Para poder controlar, mejorar o comparar cualquier proceso y conocer qué está sucediendo con él, el responsable del mismo de instituir medidores o indicadores que, como su nombre lo dice, midan o indiquen el nivel de desempeño de dicho proceso. Es muy difícil administrar un proceso que no se pueda medir.

- Estos indicadores o medidores deben ser usados, entre otros propósitos, para:

- Evaluar el desempeño del proceso contra las metas de mejoramiento, permitiendo medir el grado de cumplimiento de las metas en relación con los resultados obtenidos.
- Establecer si el proceso es estable o no y, por tanto, definir si las causas detrás de los resultados son comunes o especiales para definir el tipo de mejoramiento requerido.
- Fijar el nivel de desempeño alcanzado por el proceso para servir de punto de referencia en procesos de comparación con las mejores prácticas.
- Mostrar tendencias, evaluar efectividad y proveer señales oportunas de precaución.
- Establecer bases sólidas para identificar problemas o detectar oportunidades de mejoramiento.
- Proveer medios para evaluar las medidas correctivas y preventivas.
- Facilitar la comunicación entre el dueño del proceso y quienes lo operan, entre éstos y la gerencia, entre personas relacionadas con el proceso.
- Establecer si el grado de mejoramiento obtenido es suficiente y si el proceso sigue siendo suficiente competitivo.

## **2.10 CONTROL DE LOS PROCESOS**

### **Importancia**

Beltrán y otros s.f. El seguimiento y medición de los procesos, debe servir como mínimo para evaluar la capacidad y la eficacia de los procesos, y tener datos a través de mediciones objetivas que proporcionen la toma de decisiones.

Esto implica que para ejercer un control sobre los procesos, la información recabada por los indicadores debe permitir el análisis del proceso y la toma

de decisiones que repercutan en una mejora del comportamiento del proceso.

Estas decisiones deberán ser adoptadas por el responsable de la gestión del proceso o del conjunto de procesos (propietario), y se adoptará sobre aquellos parámetros del proceso (o del conjunto de procesos) para los que tienen capacidad de actuación.

A través de indicadores se analizan los resultados del proceso (para conocer si alcanzan los resultados esperados) y se toman decisiones sobre las variables de control. De la implantación de estas decisiones se espera, a su vez un cambio de comportamiento del proceso y, por tanto, de los indicadores. (Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, & y Tejedor, 2012, p. 38, 39)

## **2.11 MEJORAMIENTO DE PROCESOS**

Los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer las características y la evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer:

1. Que procesos no alcanzan los resultados planificados.
2. Dónde existen oportunidades de mejora.

En cualquiera de estos casos, la necesidad de mejora de un proceso se traduce por un aumento de la capacidad del proceso para cumplir con los requisitos establecidos, es decir, para aumentar la eficacia y/o eficiencia del mismo (esto es aplicable igualmente a un conjunto de procesos).

En cualquiera de estos casos, es necesario seguir una serie de pasos que permitan llevar a cabo la mejora buscada. Estos pasos se pueden

encontrar en el clásico ciclo de mejora continua de Deming (figura 9) o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act).

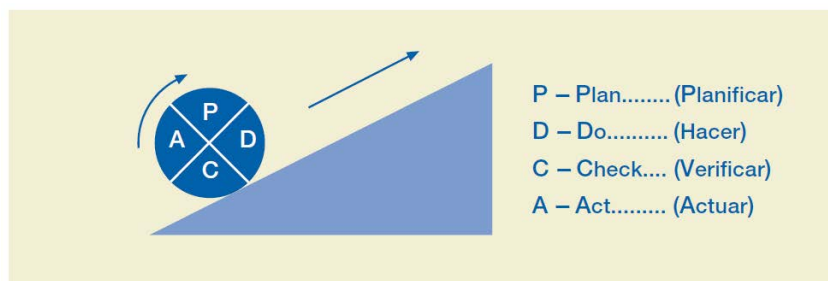


Figura 9 – Ciclo de mejora continua PDCA

El gráfico anterior ilustra cómo aplicando el ciclo de mejora continua PDCA, la organización puede avanzar hacia niveles de eficacia y eficiencia superiores.

Este ciclo considera cuatro grandes pasos para establecer la mejora continua en los procesos.

- P : Planificar
- D : Hacer
- C : Verificar
- A : Actuar

## 2.12 MANUAL DE PROCESOS.

### Definición e importancia

Según Mejía (1998) menciona que.

El manual de procesos, es un instrumento de gestión administrativa que contiene un compendio de los principales procesos y subprocesos de la

organización que utilizan los principales materiales, tiempo y talento humano para la realización de un producto o servicio.

Este instrumento sirve de guía y orienta las actividades que se deben observar para el cumplimiento de metas y objetivos de las diferentes áreas que internamente integran la unidad de negocio de la organización.

### **2.13 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

#### **Importancia**

Los manuales de procedimientos son fundamentales para la comunicación, coordinación, dirección y evaluación administrativa, además sirven de apoyo para la capacitación del personal, ya que facilitan al interior de cada área, la integración de las distintas unidades administrativas a través del flujo de información, así mismo, permiten a cualquier usuario interno y externo, el conocimiento preciso de las operaciones, trámites y servicios que realizan.

### 3 ESTUDIO

#### 3.1 IMPLEMENTACIÓN

En base a la información recabada en el primer informe de investigación y a efectos de llevar a cabo de forma eficiente la implementación del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido, se establecen los siguientes pasos a seguir (Figura 10):



Figura 10 – Programa de Implementación

A continuación se enuncia cada una de las etapas propuestas anteriormente, el objetivo que se persigue y los resultados tras su ejecución e implementación.

### **3.2 DESPLIEGUE DEL MACRO PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDO**

De acuerdo al programa de ejecución propuesto, se procedió en una primera etapa con el desarrollo y despliegue del Mapa de Procesos. Para dichos efectos, se toma como punto de partida el mapa de procesos del Grupo Linde establecido a nivel global. A partir de esta estructura se muestra las interacciones existentes entre los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de la organización. El objetivo principal del mapa de procesos, consiste en proporcionar a la organización y unidades de negocio la oportunidad de optimizar la coordinación entre los distintos elementos claves de la organización. La figura 11 muestra el despliegue del mapa de procesos del Grupo Linde.

A continuación se detalla los diferentes procesos que integran el mapa de procesos del Grupo Linde.

#### **Gestión y Dirección**

Se enfoca principalmente en dar dirección a la organización mediante la definición de la visión, estrategia de negocio y objetivos. Establece procedimientos que definen, influencia, analizan y controlan la creación de valor para el cliente.

#### **Procesos de Creación de Valor para el Cliente**

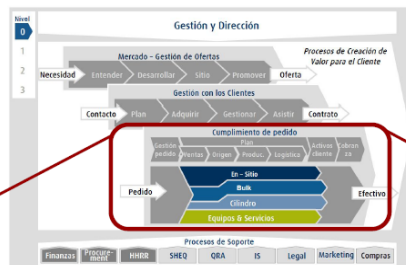
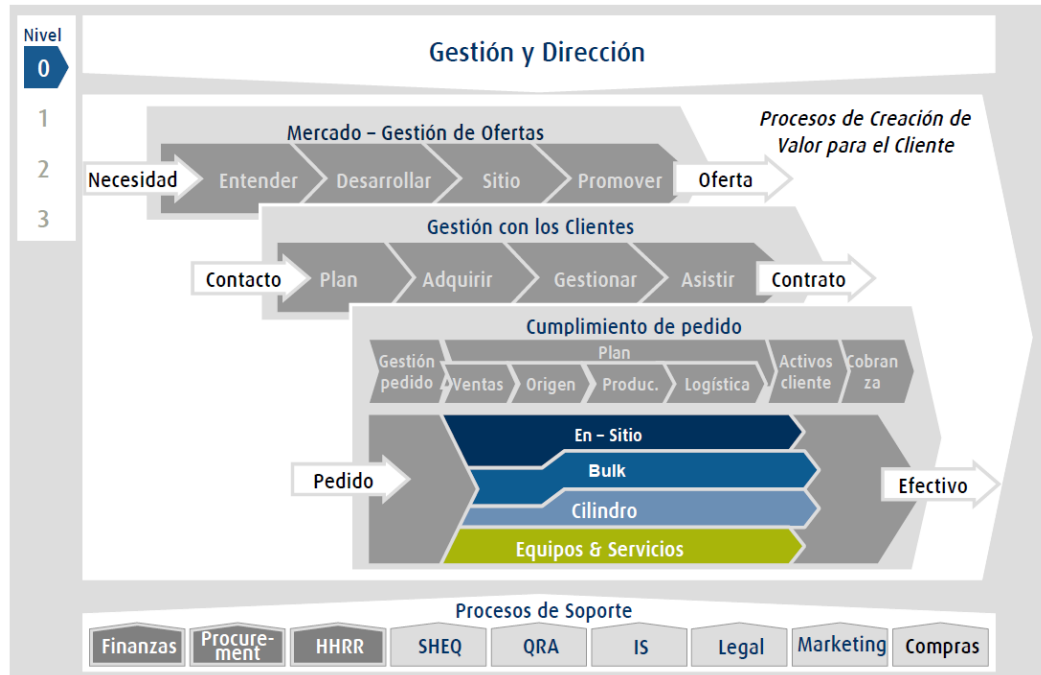
Se centraliza sobre todo en los clientes de Linde, el mercado, estrategias de productos e interacción directa con clientes y proveedores. El mapa de procesos de la figura 11 despliega el macroproceso correspondiente al “Cumplimiento de Pedido” y proceso de “Equipos y



Servicios”. A partir de este proceso se explotará los subprocesos, tareas y actividades para la línea de equipos Biomédicos.

El objetivo del macroproceso de “Cumplimiento de Pedido”, consiste en lograr la satisfacción de la relación contractual por la entrega oportuna de las órdenes y el cobro efectivo del dinero.

- **Gestión de Pedido:** Comprende la relación contractual con el cliente y parte desde el ingreso del contrato de comodato suscrito con el cliente. Tras recibir el contrato de comodato, se da inicio al sub proceso de adjudicación el cual concluye con la emisión de una orden de compra hacia el proveedor calificado. El lote de importación entregado por el fabricante es revisado y liberado por el departamento de Control y Aseguramiento de Calidad, actividad que se la realiza en el sub proceso de Inspección de lote de importación. Una vez liberado el lote de importación se ingresan a la bodega de producto terminado donde cada equipo será ingresado a la base de activos fijos para su respectivo control.
- **Planificación:** Consiste en la entrega e instalación de los activos fijos de Linde en las instalaciones del cliente. Seguidamente se brinda capacitación y formación al personal médico que hará uso de los equipos Biomédicos. Durante la estadía de los equipos en el cliente se programa un plan de mantenimiento preventivo que garantice su correcto estado y buen funcionamiento. Finalmente se factura los servicios brindados a cada cliente y se procede con la cobranza de los mismos.
- **Gestión de Contratos:** Realiza un estricto seguimiento al tiempo de vigencia de cada contrato de comodato suscrito con el cliente.



OC: Orden de Compra

Figura 11 – Mapa de Procesos

### 3.3 Manual de Procesos de Cumplimiento de Pedido

Una vez realizado el despliegue del Mapa de Procesos del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido, se dio inicio a la elaboración y desarrollo del Manual de Procesos.

Para este fin se realizó en una primera instancia el levantamiento de información de cada sub proceso aplicando técnicas de entrevista al personal que conforman las distintas unidades de negocio. Paralelamente se definió el formato a ser empleado para la elaboración del Manual de Procesos, mismo que se muestra en el anexo A.

Una vez establecido el formato y obtenida toda la información requerida, se procedió con el desarrollo y elaboración del Manual de Procesos de Cumplimiento de Pedido (anexo C), la cual se basa en la metodología IDEF0, redactada en el primer informe de investigación.

El Manual de Procesos de Cumplimiento de Pedido, muestra la explotación del Macro Proceso en procesos, sub procesos, tareas y actividades. El objetivo del mismo consiste en mostrar de forma clara, precisa y ordenada la interacción existente entre los distintos procesos y sub procesos que lo conforman. Así como también, la interacción existente entre las distintas unidades de negocio y secuencia lógica de los sub procesos.

### **3.4 Manual de Procedimientos**

En una tercera etapa, se elaboró el Manual de Procedimientos. En esta oportunidad, se definió los formatos a ser empleados en base a todas las características establecidas en el marco metodológico del primer informe de investigación.

## Inventario de Procesos y procedimientos

La tabla 1 muestra los procedimientos e instrucciones de trabajo que aplican a cada sub proceso. Cada procedimiento e instrucción de trabajo se encuentra detallada en el capítulo de anexos.

**Tabla 1**

Tabla de Inventario de Procesos y Procedimientos

Macro Proceso	Proceso	Sub - Proceso	Procedimiento / Instrucción	
P - Cumplimiento de Pedido	P1 - Gestión de Pedido	P 1.1 - Adjudicación de Orden de Compra	EC-INS-0001 EC-INS-0002 EC-INS-0003	Creación de Solicitud de artículo. Aprobación de Requisiciones Recepción de Facturas
		P 1.2 - Inspección lote de Importación	EC-PRO-0001	Administración y Control de Equipos Biomédicos
		P 1.3 - Control de Activos Fijos	EC-PRO-0002	Control Entradas y Salidas Activos Fijos
	P2 - Planificación	P 2.1 - Instalación	EC-PRO-0001	Administración y Control de Equipos Biomédicos
		P 2.2 - Asignación de Cuenta	EC-PRO-0003	Administración, Aprobación y Emisión de Precios.
		P 2.3 - Facturación y cobranza	EC-PRO-0001	Administración y Control de Equipos Biomédicos
		P 2.4 - Programa de Mantenimiento	EC-PRO-0004 EC-INS-0004	Programa de Mantenimiento Sistema para el Registro de Mantenimiento
	P3 - Gestión de Contratos	P 3.1 - Control de Contratos	EC-PRO-0005	Elaboración y Control de Contratos
		P 3.2 - Retiro	EC-PRO-0001	Administración y Control de Equipos Biomédicos
		P 3.3 - Inspección		

### 3.5 Capacitación y Formación

Para lograr la eficiencia de los procesos, no solo basta con el desarrollo y elaboración de documentos escritos tales como, mapas de procesos, manual de procesos, manual de procedimientos, entre otros. Para lograr la sustentabilidad y mejora continua de los procesos es preciso llevar a cabo programas de capacitación y formación al talento humano de la organización ya que a través del desarrollo de sus competencias y capacidades se logrará mantener y mejorar continuamente los procesos.

Por lo antes mencionado y en lo referente al presente proyecto de investigación, se llevaron a cabo programas de capacitación y formación al personal de las distintas unidades de negocio que inter actúan en el Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido. Los registros de asistencia se muestran en el anexo M1

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Control de activos fijos

A partir del levantamiento de información realizado a la línea de equipos biomédicos de alta complejidad se elaboró una base de datos robusta a partir de la cual se definió los siguientes indicadores de gestión para mantener el control de los activos fijos de la compañía.

- Número de contratos vigentes
- Número de contratos vencidos
- Número de equipos con Contrato de Comodato Vigente
- Número de equipos con Contrato de Comodato Vencido
- Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vencida
- Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vigente
- Cronograma de mantenimiento preventivo
- Número de mantenimientos preventivos por año
- Número de mantenimientos correctivos por año
- Reporte de Trazabilidad
- Tablero de Control - Mantenimientos Preventivos

**Número de contratos vigentes.** A partir de esta información es factible identificar de forma eficaz el número de contratos vigentes a nivel nacional, así como el representante comercial, número de equipos biomédicos y su ubicación por provincia. Los resultados de la tabla 2, indica que existen cuatro contratos de comodato vigentes a la fecha.

**Tabla 2**

Contratos de comodato vigentes

Fecha: 8-Mar-15

Contrato de Comodato	(All)	▼
Año	(All)	▼
Estado	(Multiple Items)	⌵

Count of No. de Serie	Contrato No.	Representante comercial	Ciudad	Cuenca	Portoviejo	Quito	Riobamba
	EC-1-HC-250-001765-1461-13	L. Valladares			5		
	EC-2-HC-240-700013-1435-12	S. Plaza		1			
	HIE55-RIO-SI-005-2013	P. Castillo					5
	EC-2-HH-110-000126-1663-14	M. Arcos				7	
<b>Grand Total</b>				<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

**Número de contratos vencidos.** A partir de esta información es factible identificar de forma eficaz el número de contratos vencidos a nivel nacional, así como el representante comercial, número de equipos biomédicos y su ubicación por provincia. Los resultados de la tabla 3 indican que existen tres contratos de comodato vencidos a la fecha.

**Tabla 3**

Contratos de comodato vencidos

Fecha: 8-Mar-15

Contrato de Comodato	(Multiple Items)	⌵
Año	(All)	▼
Estado	(Multiple Items)	⌵

Count of No. de Serie	Contrato No.	Representante comercial	Ciudad	Ambato	Ibarra	Quito
	EC-AR-HC-110-000127-1367-10	M. Arcos				4
	EC-AR-HC-110-016968-1352-10	G. Suarez			2	
	EC-AR-HC-140-002333-1359-11	M. Arcos		3		
<b>Grand Total</b>				<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**Número de equipos con Contrato de Comodato vigentes.** A través de esta función se despliega la lista de todos los equipos biomédicos que se encuentran con contrato vigente, mostrando, los datos del cliente, el tipo de Equipo Biomédico, modelo y número de serie.

A partir de esta información es factible llevar un mayor control de los equipos y garantizar el mantenimiento de los mismos. Los resultados obtenidos en la tabla 4 indican que existen 18 equipos con contrato de comodato vigente a la fecha

**Tabla 4**

Equipos con contrato vigente

Número de equipos con Contrato de Comodato Vigente

Fecha: 8-Mar-15

Contrato de Comodato	SI	▼							
Año	(All)	▼							
Estado	VIGENTE	▼							
Count of No. de Serie	Contrato No.	Ciudad	Representante comercial	Ciudad	Ciudad	Equipo biomédico	Modelo	No. de Serie	Total
	EC-1-HC-250-001765-1461-13	Portoviejo	L. Valladares	Hospital Verdi Cevallos		Monitor de Cagnografía	PM-9000	BX 38164782	1
						Monitor de paciente - Multiparametros	MEC-1200	CC-38126623	1
								CC-38126624	1
								CC-38126626	1
								CC-38126627	1
	EC-2-HC-240-700013-1435-12	Cuenca	S. Plaza	Clínica Santa Cecilia		Lámpara de Quirófano	HyLite 6700	G422000721	1
	HIESS-RI0-SI-005-2013	Riobamba	P. Castillo	Hospital IESS Riobamba		Monitor de paciente - Multiparametros	Beneview T1	FB-44005423	1
								FB-44005424	1
						Ventilador de Transporte	VSIII	1401079	1
						Ventilador Mecánico	Synovent E5	EE-44000988	1
								EE-44000989	1
	EC-2-HH-110-000126-1663-14	Quito	M. Arcos	Hospital Militar Quito		Máquina de anestesia	WATO EX-30	DY-0700612	1
								DY-25001309	1
						Monitor de paciente - Multiparametros	Beneview T5	CM-24124376	1
								CM-99108719	1
								MEC-1200	CC-24122236
								CC-24122238	1
								PM-9000	BX-99123623
	Grand Total								18

**Número de equipos con Contrato de Comodato vencido.** A través de esta función se despliega la lista de todos los equipos biomédicos que se encuentran con contrato vencido, mostrando, los datos del cliente, el tipo de Equipo Biomédico, modelo y número de serie.

Los resultados obtenidos en la tabla 5 indican que existe un total de 9 equipos con contrato vencidos a la fecha



**Tabla 5****.Equipos con contrato vencido**

Número de equipos con Contrato de Comodato Vencido

Fecha: 8-Mar-15

Contrato de Comodato	SI	⌵
Año	(All)	⌵
Estado	VENCIDO	⌵

Count of No. de Serie	Contrato No.	Ciudad	Cliente	Equipo biomédico	No. de Serie	Total
	EC-AR-HC-110-000127-1367-10	Quito	Hospital Pablo Arturo Suarez	Monitor de paciente - Multiparametros	CC11116576	1
					CC11116575	1
					CC11116577	1
					CC11116579	1
	EC-AR-HC-110-016968-1352-10	Ibarra	Clínica Ibarra	Lámpara de Quirófano	G412000299	1
				Máquina de anestesia	DY07000613	1
	EC-AR-HC-140-002333-1359-11	Ambato	Clínica Ambato S.A.	Lámpara de Quirófano	G413000313	1
				Máquina de anestesia	DY07000611	1
				Mesa quirúrgica	G901000516	1
<b>Grand Total</b>						<b>9</b>

**Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vencida.** A través de esta función es factible identificar los equipos biomédicos que se han entregado por venta directa y cuya garantía y servicio de mantenimiento ha expirado.

Los resultados obtenidos en la tabla 6 indican que existe un total de siete equipos de venta directa y garantía vencida a la fecha.

**Tabla 6****Equipos de venta directa con garantía vencida**

Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vencida

Fecha: 8-Mar-15

Venta directa	SI	⌵
Año	(All)	⌵
Estado - Garantía	VENCIDO	⌵

Count of No. de Serie	Cliente	Garantía Vigente hasta	Representante comercial	Equipo biomédico	Modelo	No. de Serie	Total
	Clínica Ibarra	15-Nov-12	G. Suarez	Monitor de paciente - Desfibrilador.	BeneHeart D6	DG19004275	1
		19-Mar-13	G. Suarez	Monitor de paciente - Multiparametros	MEC-1200	CC13117046	1
	Hospital Enrique Gracés	9-Jul-13	M. Arcos	Monitor de paciente - Constantes vitales	V5-800	BY13126497	1
	Hospital Pablo Arturo Suarez	26-Mar-13	M. Arcos	Monitor de paciente - Constantes vitales	V5-800	BY13126500	1
						BY13126501	1
	Hospital Un Canto a la Vida	31-Dec-13	M. Arcos	Monitor de paciente - Multiparametros	MEC-1200	CC24122234	1
						CC24122235	1
<b>Grand Total</b>							<b>7</b>

**Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vigente.** A través de esta función es factible identificar los equipos

biomédicos que se han entregado por venta directa y cuya garantía y servicio de mantenimiento ha expirado.

Los resultados obtenidos en la tabla 6 indican que no se han entregado equipos por venta directa y garantía vigente a la fecha.

## Tabla 7

### Equipos de venta directa con garantía vigente

Total de equipos entregados por Venta directa con Garantía Vigente

Venta directa	SI	-Y
Año	(All)	▼
Estado - Garantía	VIGENTE	-Y
Count of No. de Serie	▼ Garantía Vigente hasta	▼ Representante comercial
Cliente	▼ Equipo biomédico	▼ Modelo
Grand Total	▼ No. de Serie	▼ Total

**Cronograma de Mantenimientos Preventivos.** A través de esta función (Tabla 8) se coordina el mantenimiento preventivo de la línea de equipos Biomédicos de alta complejidad, garantizando de esta forma el fiel cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo.

Los resultados obtenidos en la tabla 8 indican que en el año 2014 se alcanzó un 110% de los mantenimientos preventivos coordinados y un 5% de mantenimientos correctivos.

**Tabla 8****Cronograma de mantenimiento preventivo**

Contrato de Comodato		SI				
Estado		VIGENTE				
Año		(All)				
Count of Apr-15						
Cliente	Ciudad	Persona de Contacto	Ubicación EB	Equipo biomédico	No. de Serie	Total
Clínica Santa Cecilia	Cuenca	Dra. Laura Vega	Quirofanos	Lámpara de Quirófano	G422000721	1
Hospital IESS Riobamba	Riobamba	Dr. Rodrigo Albán	UCI	Monitor de paciente - Multiparametros	FB-44005423	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	FB-44005424	1
				Ventilador de Transporte	1401079	1
				Ventilador Mecánico	EE-44000988	1
				Ventilador Mecánico	EE-44000989	1
Hospital Militar Quito	Quito	Dr. Diego Guevara	Quirófanos	Máquina de anestesia	DY-0700612	1
				Máquina de anestesia	DY-25001309	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	BX-99123623	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-24122236	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-24122238	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CM-24124376	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CM-99108719	1
Hospital Verdi Cevallos	Portoviejo	Ing. Johny Mendoza	No aplica	Monitor de Cagnografía	BX 38164782	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-38126623	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-38126624	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-38126626	1
				Monitor de paciente - Multiparametros	CC-38126627	1
<b>Grand Total</b>						<b>17</b>

**Número de Mantenimientos Preventivos por año.** Esta función permite determinar el número de mantenimientos preventivos que se han ejecutado por año. A su vez permite establecer planes de acción según corresponda en base al historial.

La tabla 9 muestra el total de mantenimientos realizados desde el año 2012 al 2014.

**Tabla 9****Mantenimientos preventivos por año**

Número de Mantenimientos Preventivos por año

Contrato de Comodato		(All)				
Año		(All)				
Estado		(All)				
Data						
Equipo biomédico	Frecuencia Mant.	Sum of Total Mant. Prev. 2012	Sum of Total Mant. Prev. 2013	Sum of Total Mant. Prev. 2014	Sum of Total Mant. Prev. 2015	Sum of Total Mant. Prev. 2016
Lámpara de Quirófano	Trimestral	1	4	4	1	0
	Trimestral	4	8	8	1	0
Máquina de anestesia	Trimestral	0	0	4	2	0
	Trimestral	6	21	8	1	0
Mesa quirúrgica	Trimestral	1	4	4	1	0
Monitor de Cagnografía	Trimestral	0	0	2	1	0
Monitor de paciente - C	Trimestral	3	9	0	0	0
Monitor de paciente - D	Trimestral	1	3	2	0	0
Monitor de paciente - M	Trimestral	6	22	36	11	0
	Trimestral	2	3	2	0	0
Ventilador de Transport	Trimestral	0	0	1	1	0
Ventilador Mecánico	Trimestral	0	0	2	2	0
<b>Grand Total</b>		<b>24</b>	<b>74</b>	<b>73</b>	<b>21</b>	<b>0</b>

**Número de Mantenimientos Correctivos por año.** Esta función permite determinar el número de mantenimientos correctivos que se han ejecutado por año. A su vez permite establecer planes de acción según corresponda en base al historial. La tabla 10 muestra el número de mantenimientos correctivos realizados desde el año 2012 al 2014.

**Tabla 10**

**Mantenimientos correctivos por año**

Número de Mantenimientos Correctivos por año

Contrato de Comodato	(All)	▼
Año	(All)	▼
Estado	(All)	▼

Equipo biomédico	Frecuencia Manf	Data				
		Sum of Mant. Corre. 2012	Sum of Mant. Corre. 2013	Sum of Mant. Corre. 2014	Sum of Mant. Corre. 2015	Sum of Mant. Corre. 2016
☐ Lámpara de Quirófano	☑ Trimestral	0	0	1	1	0
	☑ Trimestral	1	3	2	0	0
☐ Máquina de anestesia	☑ Trimestral	0	0	0	0	0
	☑ Trimestral	2	1	1	0	0
☐ Mesa quirúrgica	☑ Trimestral	0	2	0	0	0
☐ Monitor de Cagnografía	☑ Trimestral	0	0	0	0	0
☐ Monitor de paciente - Constantes vitales	☑ Trimestral	2	0	0	0	0
☐ Monitor de paciente - Desfibrilador.	☑ Trimestral	1	0	0	0	0
☐ Monitor de paciente - Multiparametros	☑ Trimestral	1	0	0	0	0
	☑ Trimestral	0	0	0	0	0
☐ Ventilador de Transporte	☑ Trimestral	0	0	0	0	0
☐ Ventilador Mecánico	☑ Trimestral	0	0	0	0	0
<b>Grand Total</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

**Reporte de Trazabilidad - Equipos Biomédicos de Alta Complejidad.** Esta función permite identificar de forma eficaz la ubicación exacta de los equipos Biomédicos entregados por contrato o venta directa. Información fundamental para atender casos de recall “retiro de producto del mercado”.

Los resultados obtenidos en la tabla 11 indican que existe un total de 34 equipos biomédicos entregados por contrato o venta directa, mismos que representan el 100%.

### Tabla 11

#### Reporte de trazabilidad

Reporte de Trazabilidad - Equipos Biomédicos de Alta Complejidad

Fecha: 8-Mar-15

Contrato de Comodato	(All)									
Año	(All)									
Estado	(All)									
Count of No. de Serie										
Ciudad										
Ciudad	Ambato	Cuenca	Ibarra	Portoviejo	Quito	Riobamba	Grand Total			
Clínica Ambato S.A.	Lámpara de Quirófano	G413000313	Quirófanos		1					1
	Máquina de anestesia	DY07000611	Quirófanos		1					1
	Mesa quirúrgica	G901000516	Quirófanos		1					1
Clínica Ibarra								4		4
Clínica Santa Cecilia									1	1
Hospital Enrique Gracés								1		1
Hospital IESS Riobamba									5	5
Hospital Militar Quito									7	7
Hospital Pablo Arturo Suarez									6	6
Hospital Un Canto a la Vida									2	2
Hospital Verdi Cevallos								5		5
<b>Grand Total</b>					<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>34</b>

**Tablero de Control** - Esta función permite monitorear mes a mes el fiel cumplimiento del cronograma de mantenimiento preventivo, arrojando información concerniente al número de mantenimientos, preventivos y correctivos que se han realizado mes a mes.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla 12, esta indica que en el año 2013 se alcanzó un 108 % de cumplimiento de mantenimiento preventivo y un 8% de mantenimientos correctivos. Mientras que en el año 2014 se alcanzó un 110% de cumplimiento de mantenimientos preventivos y un 5% de mantenimientos correctivos.

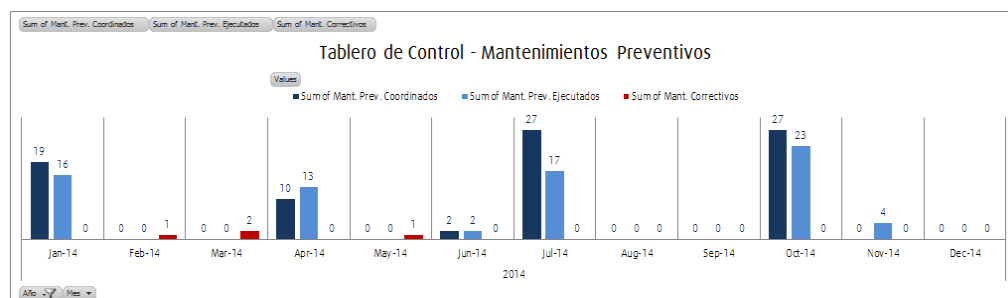
### Tabla 12

#### Tablero de Control

Mantenimientos Preventivos / Año	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
No. Mantenimientos Preventivos Ejecutados	77	75	21	
No. Mantenimientos Preventivos Coordinados	71	68	67	
% Cumplimiento	108%	110%	31%	

Mantenimientos Correctivos / Año	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
No. Mantenimientos Correctivos Ejecutados	6	4	1	
Total Mantenimientos Preventivos Ejecutados	77	75	21	
% Cumplimiento	8%	5%	5%	



## **4.2 Sistema de trazabilidad**

Linde Ecuador S.A. no disponía en un inicio de un sistema de trazabilidad para la línea de equipos biomédicos de alta complejidad. En base al levantamiento de información realizado, actualmente Linde Ecuador S.A. cuenta con un sistema de trazabilidad confiable para la línea de equipos biomédicos de alta complejidad, mismo que permite identificar de forma inmediata la ubicación exacta de los equipos y a su vez atender de forma efectiva procesos de recall “retiro de producto del mercado”. Por lo aquí descrito se concluye que el 100% de los equipos son trazables.

## **4.3 Programa de mantenimiento preventivo**

La línea de equipos biomédicos de alta complejidad también carecía en un inicio de un programa de mantenimiento preventivo. A partir del presente proyecto se estructuraron los respectivos procedimientos, para el mantenimiento de equipos.

Es así que actualmente Linde Ecuador S.A. dispone de un programa de mantenimiento preventivo para toda la línea de equipos biomédicos de alta complejidad, garantizando de esta forma el óptimo estado y buen funcionamiento de los equipos en las distintas instituciones de salud. Por lo antes mencionado, se concluye que el 100 % de los equipos entregados por venta directa y garantía vigente, así como los equipos entregados bajo la figura de comodato con contrato vigente a la fecha, reciben el respectivo mantenimiento preventivo.

#### **4.4 Desarrollo Tecnológico**

A efectos de mantener un adecuado control del mantenimiento de equipos Biomédicos de alta complejidad se desarrolló e implementó la plataforma electrónica SIRIM. Sistema informático a partir del cual se ingresa toda la información concerniente a un nuevo equipo, tales como marca, modelo, tipo, número de serie, frecuencia de mantenimiento entre otros. Dicho software permite registrar y almacenar las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo para la línea de equipos biomédicos de alta complejidad. El anexo H, muestra paso a paso las distintas funciones que ofrece el software.

#### **4.5 Selección y calificación de proveedores**

En un comienzo, al no disponer Linde Ecuador S.A. de un proveedor calificado a cargo de la revisión, liberación, instalación, capacitación y mantenimiento de equipos Biomédicos, se generó retrasos en las entregas e instalación, incumplimiento de mantenimientos y falta de capacitación al personal médico respecto al uso de los equipos.

Con el propósito de eliminar los cuellos de botella antes mencionados, se llevó a cabo un proceso de licitación en el que participaron varios proveedores calificados, mismos que reunieron las características requeridas por la compañía. Actualmente Linde Ecuador S.A. cuenta con los servicios de una empresa contratista (anexo M2) a cargo de la revisión, liberación, instalación, capacitación y mantenimiento de equipos biomédicos a nivel nacional. Por lo tanto se concluye que la línea de equipos biomédicos de alta complejidad son revisados por personal técnico altamente calificado, garantizando de esta forma su óptimo estado y correcto funcionamiento.

#### **4.6 Mapa de Procesos**

A través del Mapa de Procesos, se persigue identificar los procesos y subprocesos que interactúan en el macro proceso de Cumplimiento de Pedido. Este modelo permite segmentar a los procesos de forma jerárquica así como el alinear los objetivos con las estrategias de la organización.

El diseño y desarrollo del Mapa de Procesos, se lo realizó a partir de la estructura definida a nivel global por el Grupo Linde. A partir de la misma y en base al levantamiento de información realizado del macro proceso de Cumplimiento de Pedido se definieron los procesos y subprocesos inmersos en el mismo. (Figura 11)

#### **4.7 Manual de Procesos**

Ya que no se disponía en un inicio de información concerniente al macro proceso de Cumplimiento de Pedido se desarrolló el Manual de Procesos en base al levantamiento de información realizado.

Para el desarrollo del Mapa de Procesos se empleó la metodología IDEF0, sistema mediante el cual se logró realizar la explotación del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido en los respectivos procesos y sub procesos y a su vez mostrar la interacción existente entre ellos. (Ver anexo C)

#### **4.8 Manual de Procedimientos**

A partir de la comercialización de la línea de equipos biomédicos de alta complejidad, Linde Ecuador S.A. carecía de procedimientos estándar de operación que indiquen de forma clara y precisa las actividades a cargo de cada área inmersa en el macro proceso de Cumplimiento de Pedido. Esto



conllevo en un inicio a generar una serie de reprocesos, cuellos de botella, retrasos, pérdidas de tiempo y finalmente clientes insatisfechos.

El manual de procedimientos es un modelo que permite representar de forma clara y ordenada el objetivo, alcance, responsabilidades, diagrama de flujo y la descripción del procedimiento

Por tanto y a efectos de optimizar los procesos y el nivel de servicio en los clientes, se elaboró el manual de procedimientos el cual contempla un total de cinco procedimientos estándar de operación (POES) y tres instrucciones de trabajo. Cada procedimiento describe el objetivo, alcance, responsables y descripción del proceso. A partir de dicha información y capacitación del talento humano, Linde Ecuador S.A. logró optimizar el nivel de servicio alcanzando un 78 % de satisfacción del cliente, como se muestra la figura 13

#### **4.9 Capacitación y formación**

Una vez concluida la fase de desarrollo y despliegue del Manual de Procesos y Procedimientos, se procedió a capacitar al talento humano de la organización. Para ello se definió en primera instancia el número de áreas y personas a capacitar. Ver figura 12

Finalmente se llevó a cabo un total de nueve jornadas de capacitación para 43 personas. Dichos entrenamientos cubrieron un total de catorce horas y treinta minutos, tiempo en el cual se abordó el despliegue del Macro proceso de Cumplimiento de Pedido e interacción entre los distintos procesos. Ver anexo M1



**Figura 12 – Jornadas de Capacitación**

#### 4.10 Encuestas de Satisfacción

Tras la implementación del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido y con el firme propósito de evaluar la eficacia del sistema de gestión basado en procesos, implementado en la compañía Linde Ecuador S.A. se llevó a cabo una encuesta de satisfacción a la cartera de clientes del área de Linde Health Care.

A continuación se muestran la lista de preguntas y los resultados obtenidos de un total de 60 personas encuestadas.

**Pregunta No.1:** ¿En los últimos 12 meses, la calidad en el servicio de Linde Ecuador S.A. a?

De acuerdo a la primera pregunta planteada al grupo de encuestados, esta indica que el 78 % de los clientes han percibido una mejora significativa en la calidad del servicio. (Figura 13)

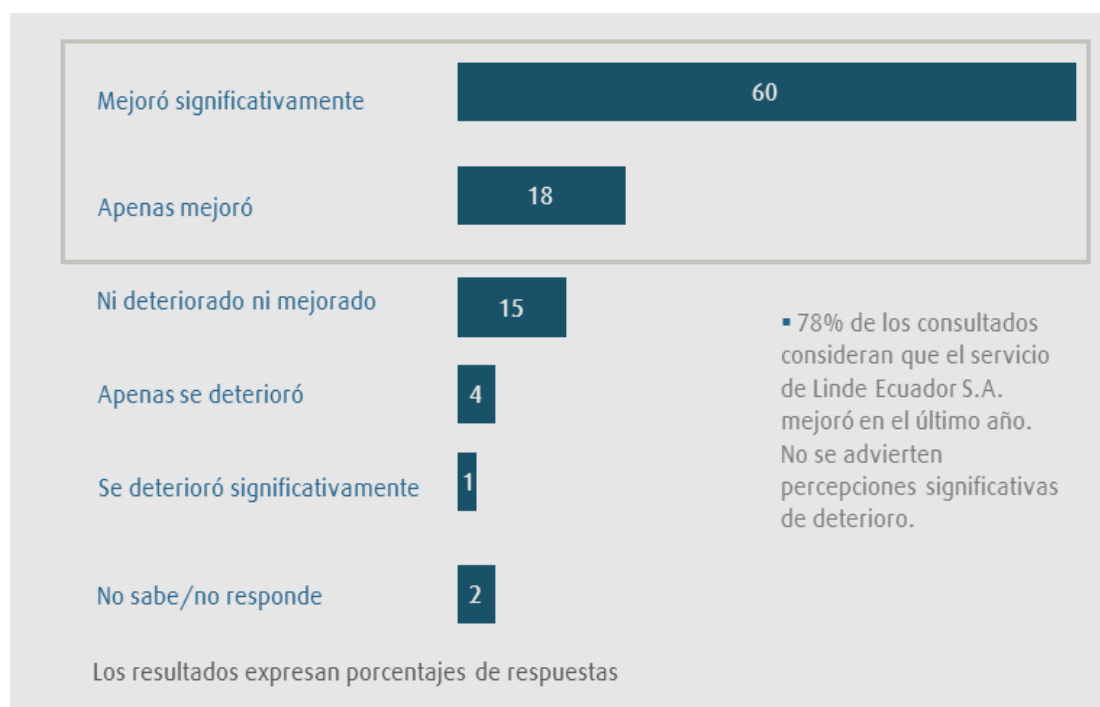
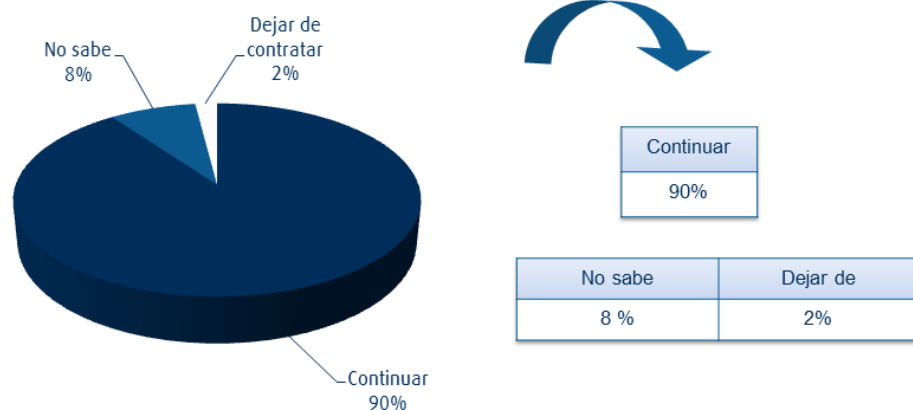


Figura 13 – Resultados de Calidad en el servicio

**Pregunta No.2:** ¿Su empresa tiene pensado continuar o dejar de contratar los servicios de Linde Ecuador S.A. en los próximos 12 meses?

Los resultados de la segunda pregunta formulada al grupo de encuestados, indica que el 90% de los clientes desean contratar los servicios de Linde Ecuador para los próximos 12 meses. (Figura 14)



- Linde Health Care logra una alta tasa de recontractación que se mantiene en la mayoría de los clientes.

Figura 14 – Resultados de mantener relaciones comerciales

**Pregunta No.3:** Pensando en la experiencia que ha tenido con Linde Ecuador S.A., ¿Cuán probable es que lo recomiende a un colega / gerencias / compañías?

Los resultados a la tercera pregunta formulada al grupo de encuestados, indica que el 93% de los clientes recomendarían a Linde con un colega, gerencias u otras compañías. (Figura 15)

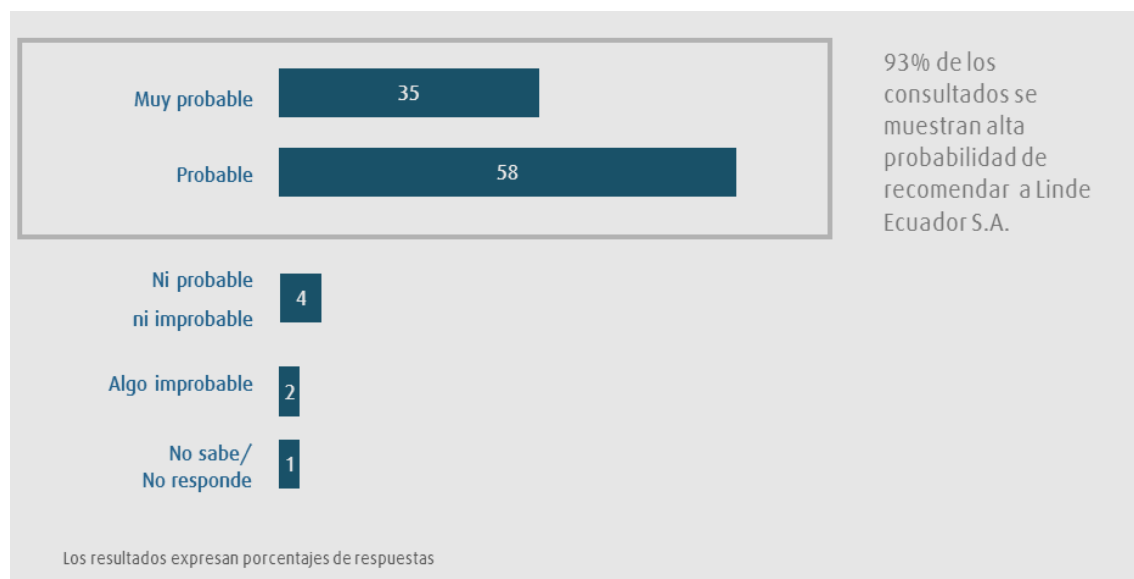


Figura 15 – Resultados satisfacción general

**Pregunta No.4:** ¿Se siente respaldado con el servicio técnico que ofrece Linde Ecuador S.A.?

Los resultados de la cuarta pregunta formulada al grupo de encuestados, indica que el 83% de los clientes se sienten respaldados con el servicio técnico que ofrece Linde Ecuador, mientras que un 17 % indica lo contrario. (Figura 16)

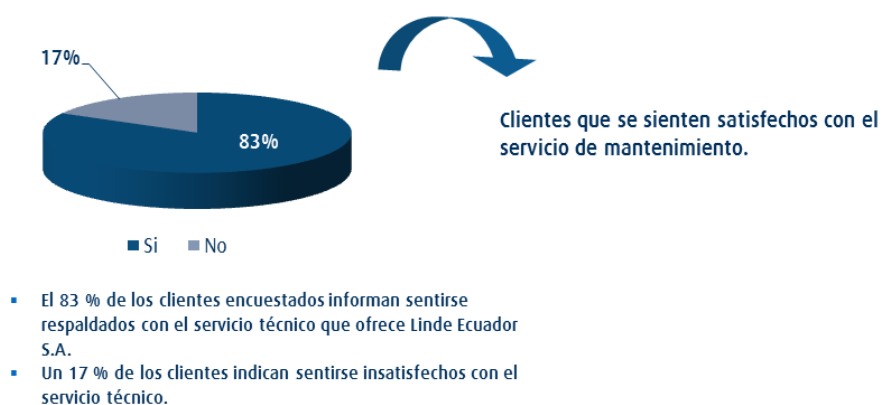


Figura 16 – Resultados de recomendación

**Pregunta No.5:** ¿Tiene asignado algún responsable comercial de Linde Ecuador S.A.?

Los resultados de la quinta pregunta formulada al grupo de encuestados, indica que el 86% de los clientes conoce al representante de ventas asignado a su cuenta. (Figura 17)

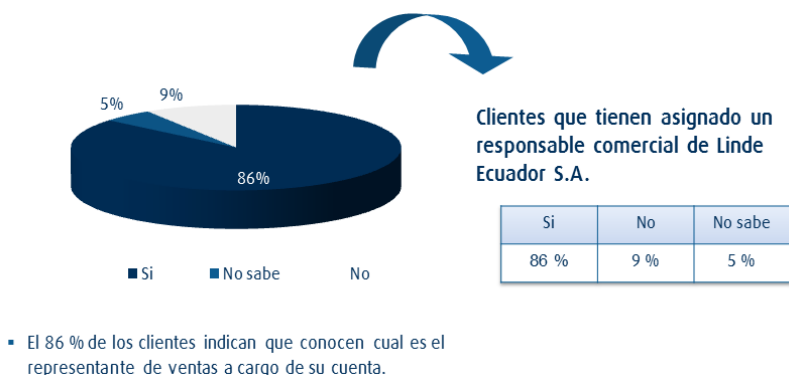


Figura 17 – Resultados fuerza de ventas

**Pregunta No.6:** ¿Cómo calificaría el desempeño del responsable comercial en relación a los siguientes puntos?

La sexta pregunta cubre un total de ocho atributos para medir el nivel de desempeño de la fuerza de ventas. Estos son; Amabilidad, conocimientos técnicos, comprensión de propuestas comerciales, facilidad de contacto, cumplimiento de compromisos, rapidez de respuesta, soluciones y presentación de propuestas. Los resultados obtenidos indican que el nivel de desempeño de la fuerza de ventas es del 86% (Figura 18)

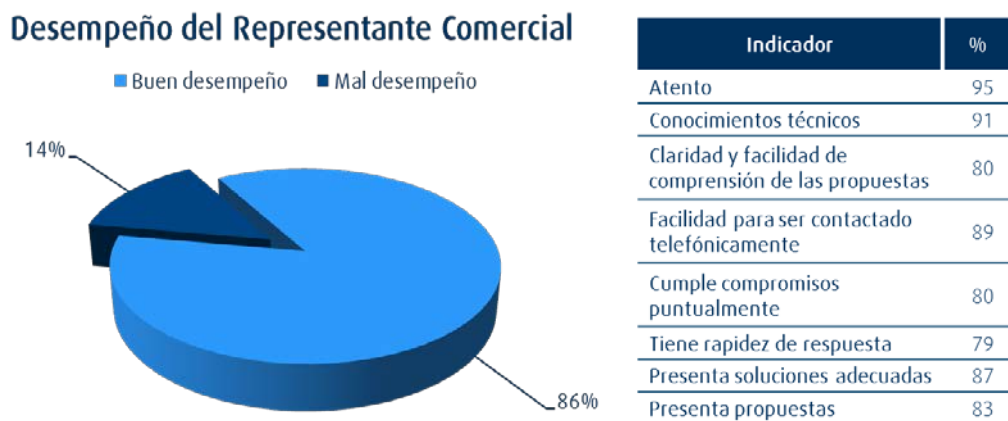


Figura 18 – Resultados nivel de desempeño

**Pregunta No.7:** ¿Cómo calificaría el servicio de entrega e instalación de equipos respecto a los siguientes atributos?

La séptima pregunta cubre un total de diez atributos para medir el nivel de servicio en entrega e instalación de equipos. Estos atributos son; seguridad, atención telefónica, amabilidad, apariencia de equipos, entrega correcta, flexibilidad de entregas, cumplimiento de plazos de entrega, disponibilidad de productos y puntualidad.

Los resultados obtenidos indican que el nivel de servicio en entrega e instalación es del 84 % (Figura 19)



Figura 19 – Resultados entrega e instalación

**Pregunta No.8:** ¿Cómo calificaría la performance del Call Center en relación a los siguientes atributos?

La octava pregunta cubre un total de cuatro atributos y mide el nivel de servicio del Call Center. Los atributos a ser evaluados son; trato y predisposición, facilidad para acceder al Call Center, conocimiento de los productos, eficacia en la respuesta.

Los resultados obtenidos indican que el nivel de servicio del Call Center es del 83 % (Figura 20)

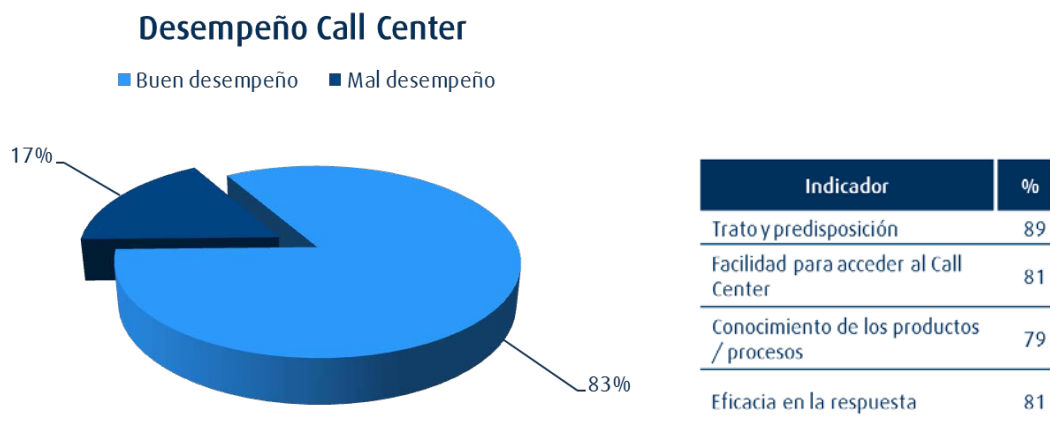


Figura 20 – Resultados nivel de desempeño Call Center

**Pregunta No.9:** ¿Qué cosas considera que agregarían más valor al Call center de Linde Ecuador S.A.?

La novena pregunta hace referencia a los atributos que los clientes consideran que agregaría valor nivel de servicio de Call Center. El resultado obtenido indica que el 49% de encuestados sugieren que el personal del Call Center cuente con un mayor conocimiento de los productos así como brindar más y mejor información. (Figura 21)



Figura 21 – Atributos de valor Call Center

**Pregunta No.10:** ¿Tiene su empresa una instalación realizada por Linde Ecuador S.A.?



La décima pregunta hace referencia a la existencia de otras instalaciones de Linde en el sitio del cliente. El resultado obtenido indica que el 92% de los clientes ya cuenta con otra instalación de Linde. (Figura 22)



Figura 22 – Variedad de productos y servicios

**Pregunta No.11:** ¿Cómo calificaría a las instalaciones de Linde Ecuador S.A. en relación a los siguientes puntos?

La décima primera pregunta hace referencia a las instalaciones de Linde existentes en el cliente. Para ello se plantearon los siguientes atributos; adecuación a sus necesidades, calidad de la instalación, seguridad de la instalación, capacidad de respuesta frente a emergencias, frecuencia de mantenimientos.

Los resultados obtenidos indican que un 86% de los encuestados califican como satisfactorio las instalaciones de Linde. (Figura 23)



Figura 23 – Calificación de instalaciones

**Pregunta No.12:** ¿Tuvo algún problema con las facturas emitidas por Linde Ecuador S.A.?

La décima segunda pregunta hace referencia al nivel de servicio del área de facturación. Los resultados obtenidos muestran que el 88% de los encuestados no ha tenido problemas en la emisión de facturas. (Figura 24)

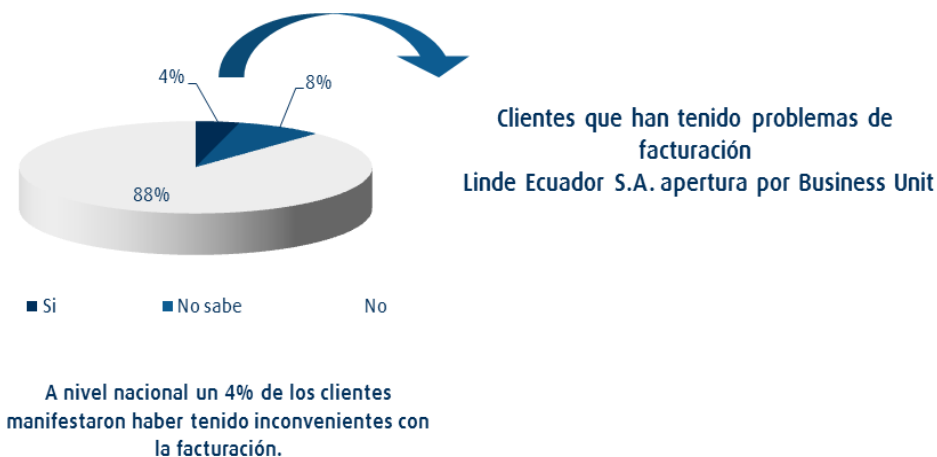


Figura 24 – Resultados nivel de servicio facturación

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos específicos planteados en el presente proyecto, se realizó el estudio de la situación actual que atravesaba el macro proceso de Cumplimiento de Pedido para la línea de equipos biomédicos de alta complejidad de la compañía Linde Ecuador S.A. Para dichos efectos se empleó la metodología de análisis de problemas de Van Dalen, a través del cual se logró demostrar que el Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido. “Carece de un adecuado sistema de Gestión por Procesos que permita desagregar los objetivos estratégicos de la organización hacia los distintos niveles de jerarquía”

Una vez identificada la situación actual que atravesaba la compañía Linde Ecuador S.A. desarrolló el despliegue del Mapa Procesos. Para dichos fines se empleó la metodología IDEF-0, así como técnicas de entrevistas mediante el método deductivo y de esta forma realizar el levantamiento de información requerido.

Seguidamente se elaboró el manual de Procesos mismo que muestra la explotación del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido y la interacción existente entre los distintos procesos.

Finalmente se llevó a cabo la elaboración del manual de procedimientos, el cual que contempla los procedimientos estándar de operación que gobiernan al Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido.

Concluida la primera fase documental, se llevó a cabo un total de nueve programas de entrenamiento y capacitación al talento humano que interactúa en el Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido. El propósito de

esta fase consistió en transmitir el despliegue del macro proceso, la interacción entre los distintos procesos así como los objetivos, alcance, responsabilidades y descripción del procedimiento. Para dichos fin se logró cubrir un total de catorce horas y treinta minutos en entrenamientos.

A efectos de evaluar la eficacia de la implementación del Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido, se llevó a cabo encuestas de satisfacción de clientes. A continuación se detallan los resultados obtenidos de cada pregunta planteada a la cartera de clientes del área de Linde Health Care.

El 78% de los clientes indican que han percibido una mejora significativa en la calidad del servicio.

El 90 % de los clientes desean contratar los servicios de Linde Ecuador para los doce meses próximos.

El 93% de los clientes están seguros de recomendar a Linde con colegas, gerencias u otras empresas.

El 83 % de los clientes se sienten respaldados con el servicio técnico que ofrece Linde Ecuador.

El 86% de los clientes conoce al representante de ventas asignado a su cuenta.

El nivel de desempeño en base a los atributos establecido a la fuerza de ventas es del 86%

El nivel de servicio en entrega e instalación de acuerdo a los atributos establecidos es del 84%

El nivel de servicio del Call Center en base a los atributos definidos es del 83 %

El 49% de los clientes considera que un mayor conocimiento de los productos y brindar más y mejor información agregará valor al área del Call Center.

El 92% de los clientes, manifiestan que ya disponen de otras instalaciones que ofrece Linde dentro de su careta de productos y servicios.

El 86% de los clientes, califican como satisfactorio las instalaciones de Linde existentes en las instituciones de salud.

El 88% de los clientes, no han presentado problemas de facturación.

En base a los resultados obtenidos se concluye que las herramientas de modelamiento de procesos como IDEF 0, mapa de procesos, manual de procesos y manual de procedimientos, son fundamentales para alinear los objetivos estratégicos de la organización, mantener canales adecuados de comunicación, optimizar procesos, reducir cuellos de botella, y sobre todo mejorar el nivel de servicio de clientes.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

El Manual de Procesos y Procedimientos, servirá como herramienta de mejora continua para identificar, cuellos de botella, re procesos o actividades que no agreguen valor al Macro Proceso de Cumplimiento de Pedido.

### 5.3 FORMULARIOS Y ANEXOS

**Anexos** Los siguientes anexos son referenciados en este documento.

- A. Formato para Manual de Procesos
  - A.1 Contenido, Introducción, Objetivo y Alcance
  - A.2 Definición y Abreviatura, Mapa de Procesos
  - A.3 Descripción del Proceso
  - A.4 Flujo del Proceso, información del documento, formularios y anexos
- B. Formato de Procedimiento
  - B.1 Contenido y Objetivo
  - B.2 Alcance, Publico Objetivo y Definición
  - B.3 Descripción del Procedimiento
  - B.4 Diagrama de Flujo
  - B.5 Formularios y anexos
  - B.6 Información del Documento, Historial de cambios, guía de aprendizaje y evaluación
- C. Manual de Procesos de Cumplimiento de Pedido EC-MP-0001
- D. Creación de Solicitud de Artículo, EC-INS-0001
- E. Aprobación de Requisiciones, EC-INS-0002
- F. Recepción de Facturas EC-INS-0003
- G. Sistema para el registro de Mantenimiento EC-INS-0004
- H. Programa de Mantenimiento EC-PRO-0004
- I. Administración y Control de Equipos Biomédicos EC-PRO-0001
- J. Control de Entradas y Salidas de Activos Fijos EC-PRO-0002
- K. Administración, aprobación y emisión de precios EC-PRO-0003
- L. Elaboración y Control de Contratos EC-PRO-0005

## 5.4 FUENTE BIBLIOGRÁFICA

Bravo, J. (2011). Gestión de Procesos. Editorial Evolución S.A. (2 ed.). Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A.

Eyssautier, M. (2006). Metodología de la investigación: Desarrollo de la inteligencia (5 ed.). México, DF: Cengage Learning.

Harrington, J. (1995). Mejoramiento de los procesos de la empresa (4 ed.). Bogota: McGraw Hill.

Hurtado, I., & Toro, G. (2007). Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio (5 ed.). Caracas: CEC S.A.

Porter, M. (2010). Ventaja Competitiva, Creación y Sostenibilidad (1 ed.). Madrid: Ediciones Pirámide.

Russell, D. (2012). Política de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad (2 ed.). Munich: Linde AG.

Torres, B., & Augusto, C. (2006). Metodología de la investigación (3 ed.). México, DF: Pearson.

Standards, F. I. (23 de Junio de 2012). Integration Definition for Function Modeling (IDEF0). Obtenido de Integration Definition for Function Modeling (IDEF0): <http://www.idef.com/>

Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, & y Tejedor. (23 de Junio de 2012). Guía para una Gestión Basada en Procesos. Obtenido de Guía para una Gestión Basada en Procesos:

[http://portaldocomerciante.xunta.es/miredic/userfiles/Biblioteca/13390ad6f0273cafa4dbguia\\_gestionprocesos.pdf](http://portaldocomerciante.xunta.es/miredic/userfiles/Biblioteca/13390ad6f0273cafa4dbguia_gestionprocesos.pdf)