



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción

“Implementación de Balanced Scorecard en el Laboratorio de
Ensayos Metrológicos y de Materiales de la Escuela Superior
Politécnica del Litoral como un Modelo de Gestión y
Planificación Estratégica”

TESINA DE SEMINARIO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIEROS INDUSTRIALES

Presentada por:

Oscar Gustavo Álava Lasso

Juan Manuel Arroba Saa

GUAYAQUIL - ECUADOR

2011

AGRADECIMIENTO

A todos los funcionarios del LEMAT en especial a la Dra. Cecilia Paredes por su invaluable colaboración para la realización de este Proyecto, y principalmente a nuestro Director, Ing. Cristian Arias, quien supo guiarnos y ayudarnos en todo momento para la consecución de este, nuestro tan ansiado objetivo.

DEDICATORIA

A NUESTROS PADRES

A MI ESPOSA CLAUDIA

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Francisco Andrade S.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE

Ing. Cristian Arias U.
DIRECTOR DE TESINA

Cecilia A. Paredes V., Ph.D
VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITOTAL”

(Reglamento de graduación de la ESPOL)

Oscar Gustavo Alava Lasso

Juan Manuel Arroba Saa

RESUMEN

La presente Tesina se desarrolló en el Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales, LEMAT, cuya actividad principal es la prestación de servicios de calibración de instrumentos y patrones de medición, así como el análisis de fallas y conformidad de productos. Debido al considerable incremento de la demanda de servicios y al no contar con un proceso automatizado, actualmente el LEMAT está incurriendo en incumplimiento de los plazos acordados con los clientes.

Esta tesina buscó implementar el Balanced Scorecard como un modelo de gestión y planificación estratégica con el objetivo de maximizar el desempeño y eficacia del laboratorio dentro del rango de prestación de servicios.

Se recopiló información mediante entrevistas al personal administrativo, visitas a las instalaciones y talleres de mejoramiento. En base a esta información se estableció la estrategia a seguir y se definieron indicadores de gestión que permitieron monitorear y validar la ejecución de la estrategia.

Se muestran los diferentes pasos a seguir para la implementación del Balanced Scorecard, se evaluaron los resultados que permiten realizar un

análisis comparativo con el escenario previo a la Implementación y se proyectaron dichos resultados obtenidos.

La implementación de esta herramienta facilitó el entendimiento de la estrategia a todos los niveles de la organización, lo que contribuye a lograr la automatización del proceso, impulsa el flujo de información, y esto a su vez da como resultado el cumplimiento de los plazos establecidos y acrecentar la confiabilidad de los clientes.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ABREVIATURAS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	
1. GENERALIDADES	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Objetivo General	3
1.3. Objetivos Específicos	3
1.4. Metodología de la Tesina.....	4
1.5. Estructura de la Tesina	5
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO	8

2.1. Balanced Scorecard.....	8
2.1.1. Introducción.....	8
2.1.2. Objetivos.....	11
2.1.3. Metodología.....	12
2.1.4. Ventajas	29
2.2. Enfoque Estratégico.....	30
2.3. Perspectivas Estratégicas	32
2.3.1. Objetivos Estratégicos.....	32
2.3.2. Perspectiva del Cliente	33
2.3.3. Perspectiva Financiera	34
2.3.4. Perspectiva de Procesos Internos.....	35
2.3.5. Perspectiva de Formación y Crecimiento.....	36
2.4. Alineamiento Organizacional.....	38
2.5. Matriz de Control.....	41
2.6. Indicadores	42
2.7. Toma de decisiones basados en el Balanced Scorecard	46

CAPÍTULO 3

3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	48
3.1. Información General del Laboratorio.....	48
3.1.1. Actividad Principal	48
3.1.2. Misión.....	54

3.1.3. Visión.....	54
3.1.4. Política de Calidad	54
3.1.5. Estructura Organizacional.....	57
3.1.6. Análisis de Fuerza Laboral.....	58
3.1.7. Descripción de los procesos críticos de prestación de Servicios.....	60
3.2. Descripción de los principales problemas existentes en el proceso	62
3.3. Determinación de la causa raíz.....	67

CAPÍTULO 4

4. IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD	72
4.1. Selección del equipo para la implementación	72
4.2. Construcción del Balanced Scorecard	72
4.3. Despliegue del Balanced Scorecard a toda la Organización.....	85
4.4. El Balanced Scorecard como modelo de mejora continua	138

CAPÍTULO 5

5. AUDITORÍA DEL BALANCED SCORECARD	143
5.1. Introducción	143
5.2. Objetivos	143
5.3. Alcance	144
5.4. Procedimiento de la Auditoría.....	145

CAPÍTULO 6

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	148
6.1. Análisis de los resultados obtenidos	148
6.2. Resultados proyectados	151

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	152
7.1. Conclusiones.....	152
7.2. Recomendaciones... ..	156

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1	Visualización de Estrategia..... 9
Figura 2.2	Perspectivas del BSC..... 11
Figura 2.3	Diagrama de Pareto 14
Figura 2.4	Diagrama Causa – Efecto 16
Figura 2.5	Pasos para la Elaboración del Diagrama Causa-Efecto..... 17
Figura 2.6	Elementos del BSC..... 25
Figura 2.7	Metodología del BSC..... 27
Figura 2.8	Modelo del BSC 28
Figura 2.9	Integración de Perspectivas del BSC..... 37
Figura 2.10	Alineamiento Organizacional..... 39
Figura 2.11	Mapa Estratégico..... 40
Figura 2.12	Tipos de Indicadores..... 43
Figura 2.13	Parametrización de Indicadores..... 45
Figura 3.1	Ubicación del LEMAT..... 49
Figura 3.2	Máquina Universal de Ensayos..... 51
Figura 3.3	Máquina Universal de Ensayos Plásticos..... 51
Figura 3.4	Difractómetro de Rayos-X..... 52
Figura 3.5	Patrones de Medición..... 52
Figura 3.6	Balanza Electrónica..... 53
Figura 3.7	Organigrama Funcional del LEMAT..... 58
Figura 3.8	Macro Proceso de Prestación de Servicios..... 60
Figura 3.9	Análisis del Servicio 61
Figura 3.10	Flujo Facturación LEMAT..... 62
Figura 3.11	Cadena de Valor del Proceso 63
Figura 3.12	Diagrama Causa – Efecto Insatisfacción de Clientes..... 67
Figura 4.1	Elementos del BSC..... 73
Figura 4.2	Mapa Estratégico LEMAT..... 86
Figura 4.3	Ficha del Indicador: Incremento en Facturación..... 89
Figura 4.4	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Presupuesto de Ventas..... 89
Figura 4.5	Ficha del Indicador: Visitas Recibidas en el Laboratorio..... 90
Figura 4.6	Ficha del Indicador: Proformas Efectivas..... 90
Figura 4.7	Ficha del Indicador: Clientes A Captados..... 91
Figura 4.8	Ficha del Indicador: Cobertura de Gastos Técnicos..... 92
Figura 4.9	Ficha del Indicador: Cobertura de Gastos Administrativos... 92
Figura 4.10	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Plan de Servicios Complementarios..... 93

Figura 4.11	Ficha del Indicador: Nivel de Satisfacción de Clientes.....	94
Figura 4.12	Ficha del indicador: Sugerencias Aceptadas.....	94
Figura 4.13	Ficha del Indicador: Actividades de Difusión.....	95
Figura 4.14	Ficha del Indicador: Publicaciones.....	95
Figura 4.15	Ficha del Indicador: Plan de Cierre de Convenios de Control de Calidad.....	96
Figura 4.16	Ficha de Indicador: Convenios de Control de Calidad Logrados	97
Figura 4.17	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Plan de Cierre de Convenios para Calificación de Proveedores.....	97
Figura 4.18	Ficha del Indicador: Convenios Logrados para Calificación de Proveedores	98
Figura 4.19	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Proyecto de Mejoramiento de Procesos.....	98
Figura 4.20	Ficha del Indicador: Informes Entregados a Tiempo.....	99
Figura 4.21	Ficha del Indicador: Proformas Entregadas a Tiempo.....	100
Figura 4.22	Ficha del Indicador: Reclamos.....	100
Figura 4.23	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Proceso de Acreditación.....	101
Figura 4.24	Ficha del Indicador: Ensayos y Calibraciones Acreditados....	102
Figura 4.25	Ficha del Indicador: cumplimiento del plan de Implementación del ERP.....	102
Figura 4.26	Ficha del Indicador: Cumplimiento del Plan Anual de Capacitación.....	103
Figura 4.27	Proceso de Prestación de Servicios	121
Figura 4.28	Acreditación.....	130
Figura 4.29	Etapas del Proceso de Acreditación.....	131
Figura 4.30	Flujo del Proceso de Acreditación.....	132
Figura 4.31	Cronología del Proyecto de Acreditación.....	135
Figura 4.32	Circuito de Doble Bucle	139
Figura 5.1	Formato de Auditoría.....	146

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Factores que Contribuyen a la Insatisfacción de Clientes.....	65
Tabla 2	Fortalezas y Oportunidades.....	81
Tabla 3	Debilidades y Amenazas	84
Tabla 4	Indicador por Colores	87
Tabla 5	Reportes por Indicador	105
Tabla 6	Iniciativas de Formación y Crecimiento.....	109
Tabla 7	Iniciativas de Procesos Internos.....	110
Tabla 8	Iniciativas de Clientes.....	111
Tabla 9	Iniciativas Financieras.....	112
Tabla 10	Actividades del Proceso de Servicio de Ensayos	123
Tabla 11	Costos de Implementación del ERP.....	129
Tabla 12	Análisis de Servicios Realizados en el 2009.....	133
Tabla 13	Materiales por Acreditar Fase 1	134
Tabla 14	Reuniones Estratégicas.....	140
Tabla 15	Revisión Estratégica n° 1.....	142
Tabla 16	Revisión Estratégica n° 2.....	142

ABREVIATURAS

BSC	Balanced Scorecard
CAMPRO	Campo Avanzado de Mecanización y Prototipos
CORPEI	Corporación de Promoción de Exportaciones
CTT	Centro de Transferencia Tecnológica
ERP	Enterprise Resourcing Planning
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FIMCP	Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
FODA	Fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO	International Organization Standardization
LEMAT	Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales
MIPRO	Ministerio de Industrias y Productividad
NTE	Normas Tecnológicas de la Edificación
OAE	Organismo de Acreditación Ecuatoriano
PDCA	Plan, do, check, act
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SF	Semana fiscal
SGC	Sistema de Gestión de Calidad

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el ser cada vez más competitivo dentro de un mercado o ámbito profesional, constituye una exigencia de carácter integral para cada una de las organizaciones que quieren mantenerse solventes al momento de satisfacer las necesidades de sus clientes tanto interno como externos.

Fundamentado por este escenario se da origen al desarrollo de esta Tesina que busca implementar un “Balanced Scorecard” en el “Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales”, LEMAT, con el objetivo de maximizar su desempeño y eficacia dentro de su rango de prestación de servicios.

Se implementará un modelo de control de gestión que le permitirá a la dirección del laboratorio encaminar a la organización a la consecución de los objetivos planteados, estimular el aprendizaje estratégico y establecer al método como un proceso de mejora continua.

CAPÍTULO 1

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

El Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales, LEMAT, es un organismo que cuenta con el aval de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, y su función principal es la realización de ensayos de materiales y la calibración de instrumentos de medición.

Desarrolla su gestión contando con una infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades, interviene personal altamente calificado y el uso de equipos de última generación, les permite estar a la vanguardia en el mercado nacional e internacional.

Con lo expuesto se podría concluir que la administración maneja los procedimientos de una manera eficiente, pero en realidad sus

procesos no son controlados en su totalidad, razón por la cual se hace evidente la necesidad de desarrollar e implementar un sistema de control de gestión que les asegure la efectividad de sus procesos, la optimización de sus recursos y el obtener resultados 100% confiables.

1.2. Objetivo General

Implementar en el LEMAT el Balanced Scorecard, BSC y proveerle de una herramienta de gestión que le permita maximizar su desempeño, generar procesos más productivos y eficientes, enfocando la estrategia organizacional como un proceso de mejora continua.

1.3. Objetivos Específicos

A continuación se presentan los objetivos específicos del desarrollo de esta Tesina.

- ✓ Analizar los problemas del LEMAT mediante herramientas de calidad que permitan establecer la causa raíz de cada uno y evitar su recurrencia.
- ✓ Analizar el entorno del laboratorio y medir el impacto en el logro de los objetivos.

- ✓ Establecer indicadores medibles que permitan monitorear la consecución de la Estrategia de una manera clara y objetiva.
- ✓ Analizar los resultados obtenidos.

1.4. Metodología de la Tesina

Primero se realizó el diagnóstico situacional, haciendo un reconocimiento de todos los servicios que presta el LEMAT, y las potenciales actividades operativas propuestas a partir de la información y sugerencias obtenidas en los talleres y reuniones realizadas con los funcionarios del laboratorio. Se aplicaron herramientas de calidad como el diagrama de Pareto, los 5 ¿por qué?, diagrama de espina de pescado y el análisis FODA, para poder determinar los posibles problemas existentes y sus estrategias para resolverlos.

Luego se procedió con el desarrollo de la planificación estratégica que integró el diseño, la implementación, el control y el ajuste de un plan estratégico en una secuencia lógica de fases, que una vez ejecutadas permitirán alcanzar el éxito del proyecto.

Las fases del modelo fueron las siguientes:

1. El desarrollo de la estrategia: misión, visión, análisis FODA y estrategias competitivas.
2. La planificación de la estrategia: mapas estratégicos, iniciativas, indicadores y presupuesto estratégico.
3. El alineamiento: unidades de soporte, unidades de gestión, motivación y sinergia organizacional.
4. La planificación de las operaciones: mejora constante de procesos, recursos e insumos requeridos y presupuestos operativos.
5. Control y aprendizaje permanente: reuniones de evaluación, interpretación de los indicadores y seguimiento al plan estratégico.

1.5. Estructura de la Tesina

El primer capítulo describe las generalidades de la tesina, la problemática que da lugar al desarrollo del tema determina el enfoque de esta tesina, para establecer el objetivo general, los objetivos específicos y la metodología.

El segundo capítulo hace referencia al marco teórico que fundamenta el contenido de la tesina, estableciendo los

conceptos y definiciones de cada una de las herramientas y métodos utilizados en el desarrollo de la misma.

El tercer capítulo presenta un estudio exhaustivo del estado actual del laboratorio, con la realización de un diagnóstico situacional para determinar el estado la actual de la proveeduría del servicio.

El cuarto capítulo presenta la construcción del modelo, concepción, desarrollo, implementación y despliegue a toda la organización. Inicia con la definición de la Misión y Visión Organizacional y la realización de un análisis FODA que permite delinear las estrategias. Se desarrollan las iniciativas que generan un mayor impacto para la consecución de los objetivos estratégicos y finaliza el capítulo definiendo el modelo como un proceso de mejoramiento continuo.

En el quinto capítulo interviene el desarrollo del proceso de auditoría del BSC, donde se definen los objetivos, la metodología y políticas que rigen el cumplimiento de los procesos auditados.

En el sexto capítulo se realiza un análisis de los resultados obtenidos durante y después de la implementación del modelo de gestión, los cuales se proyectan y su cumplimiento será el motivo de reuniones de seguimiento.

En el séptimo capítulo se establecen las conclusiones y recomendaciones que se obtienen a través del estudio y se da por finalizado el desarrollo de la tesina referente a la implementación del modelo.

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Balanced Scorecard

2.1.1 Introducción

En los últimos años, dentro del área administrativa y de dirección, emerge con fuerza el concepto del BSC cuyo impacto empresarial en los Estados Unidos está fuera de toda duda.

Este método consiste fundamentalmente en la implementación de una estrategia integral que involucra varios elementos, para lo cual es necesario tener claramente definidos términos relacionados los cuales serán presentados en el desarrollo del presente capítulo.

¿Qué es estrategia?

- ✓ Se refiere fundamentalmente a la formulación básica de una misión, una visión, propósitos y objetivos, las políticas y programas para llevarlas a cabo y a los métodos para asegurar que la implementación cumpla con los fines propuestos.
- ✓ Constituye la ruta a seguir por las grandes líneas de acción contenidas en una política interna para alcanzar los propósitos, objetivos y metas planteadas en el corto, mediano y largo plazo.

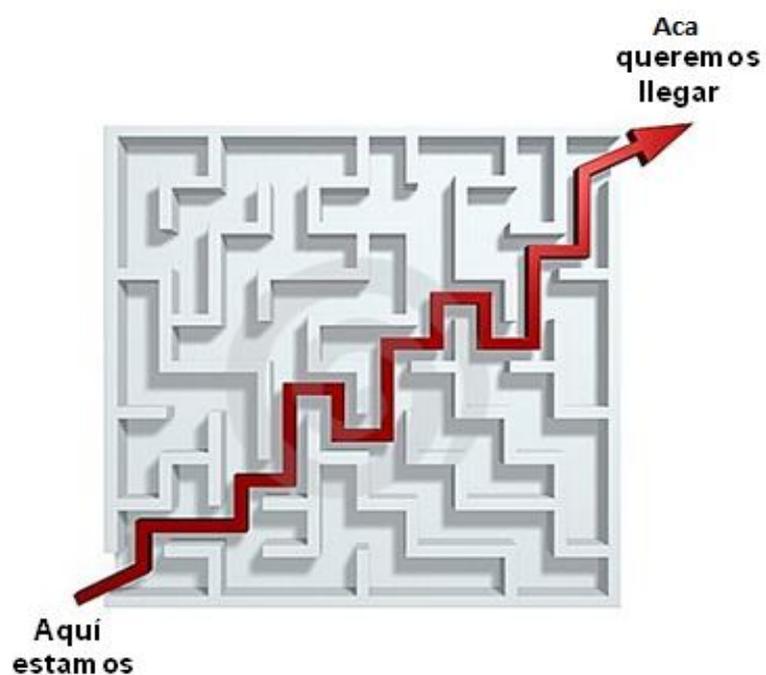


Figura 2.1 VISUALIZACIÓN DE ESTRATEGIA

Sin embargo, una de las frases que engloba todos los conceptos o significados posibles que se puedan emitir de lo que es Estrategia fue enunciada por Henry Mintzberg en su libro “El Proceso Estratégico” el mismo que se expresa a continuación:

“Los administradores son artesanos y la estrategia es su arcilla”

El BSC, originalmente desarrollado en 1992 por el profesor Robert S. Kaplan de la Universidad de Harvard y David P. Norton de Nolan, Norton & Co., constituye una valiosa herramienta de gestión que permite que las empresas desarrollen y desplieguen su estrategia a todos los niveles de la organización de una manera clara y objetiva como base de las acciones a implementar.

Permite que la estrategia sea entendida por todos los miembros de la estructura y por ende se encuentren alineados a la misma.

Esta herramienta administrativa constituye un modelo de gestión organizacional que permite traducir la visión y la estrategia de una compañía en acción mediante un conjunto coherente de indicadores agrupados dentro de 4

categorías o perspectivas de negocio las mismas que se ilustran a continuación:



Figura 2.2 PERSPECTIVAS DEL BSC

La descripción de estas 4 perspectivas se muestra en el inciso 2.3 de este capítulo.

2.1.2. Objetivos

El BSC busca:

- ✓ Obtener claridad y consenso alrededor de la estrategia.
- ✓ Alcanzar enfoque.
- ✓ Desarrollar liderazgo.
- ✓ Intervenir en la estrategia.

- ✓ Educar a la organización.
- ✓ Fijar metas estratégicas.
- ✓ Alinear programas e inversiones.
- ✓ Mejorar el sistema de indicadores actuales.
- ✓ Mantener al personal enfocado estratégicamente y evaluar la gestión estratégica.

- ✓ Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- ✓ Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas.
- ✓ Medir de un modo sistemático la realización de la estrategia, proponiendo acciones correctivas oportunas.

2.1.3 Metodología

El BSC en su etapa inicial requiere evidenciar de una manera sistemática los problemas existentes dentro de las organizaciones y que dan origen a la necesidad de llevar un óptimo control de los procesos, en este caso a través de un modelo de gestión.

Por esta razón en esta etapa se hace uso de varias herramientas de calidad que permiten de una manera clara

demostrar los problemas existentes y sus principales causas, tales como:

- ✓ Diagrama de Pareto
- ✓ Diagrama Causa – Efecto
- ✓ Los 5 ¿Por qué?
- ✓ Análisis FODA

Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto constituye una representación gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos en orden descendente, de izquierda a derecha con el uso de barras sencillas después de haber reunido los datos que permiten asignar un orden de prioridades.

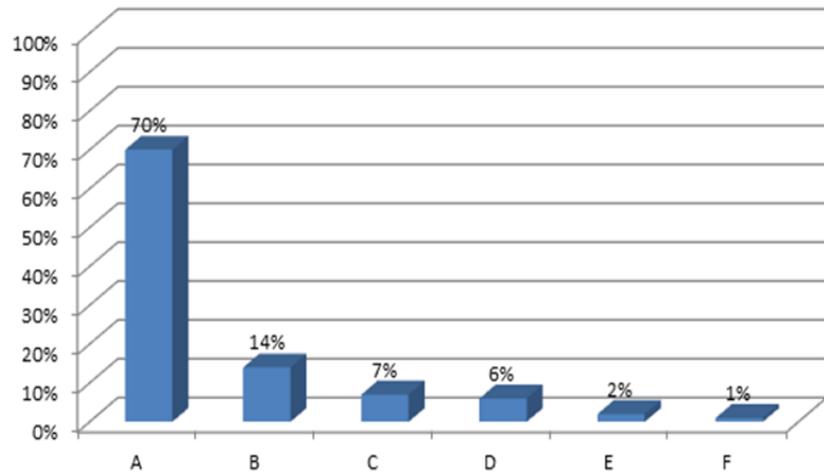


Figura 2.3 DIAGRAMA DE PARETO

Con el diagrama de Pareto se establece la regla 80/20, lo que significa que si se tiene un problema con muchas causas, se puede decir que el 20% de las causas generan el 80% del problema y el 80% de las causas solo generan el 20% del problema.

Por lo tanto, el análisis de este diagrama permite separar los “pocos vitales” de los “muchos triviales”. Se utiliza para separar gráficamente los aspectos significativos de un problema desde los triviales de manera que un equipo sepa dónde dirigir sus esfuerzos para mejorar. Reducir los problemas más significativos (las barras más altas) servirá

más para una mejora general, que reducir los más pequeños.

Diagrama Causa-Efecto

El diagrama causa-efecto denominado también diagrama espina de pescado debido a su forma, o diagrama Ishikawa, por su creador, el Dr. Kaoru Ishikawa, es considerada una de las formas más dinámicas de organizar las teorías propuestas de las diferentes causas de una problemática existente, siendo de mayor uso en las etapas de diagnóstico y solución de los problemas.

Su utilización es beneficiosa para el desarrollo de los proyectos abordados por los equipos y grupos de mejoramiento o por todos los organismos que estén implicados con el mejoramiento de la calidad.

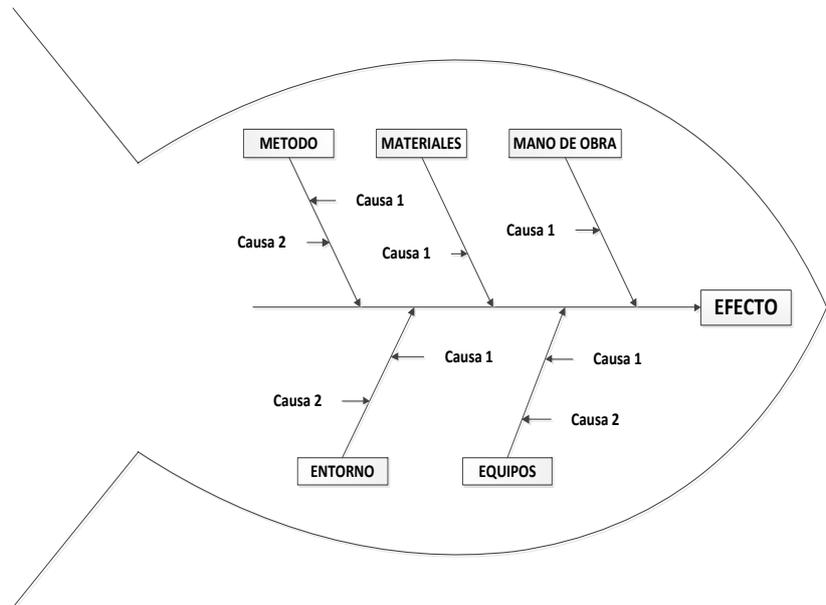


Figura 2.4 DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

“El diagrama causa efecto es una representación gráfica que muestra la relación cualitativa e hipotética de los diversos factores que puedan contribuir a un efecto o fenómeno determinado”.

A continuación se citan dos características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta.

Impacto visual: Muestra las interrelaciones entre un efecto y sus posibles causas de forma ordenada, clara, precisa y de un solo golpe de vista.

Capacidad de comunicación: Muestra las posibles interrelaciones causa efecto permitiendo una mejor

comprensión del fenómeno en estudio, incluso en situaciones muy complejas. El diagrama Causa-Efecto centra la atención de todos los componentes de un grupo en un problema específico de forma estructurada y sistemática.

A continuación se indican los pasos a seguir para la elaboración del diagrama:

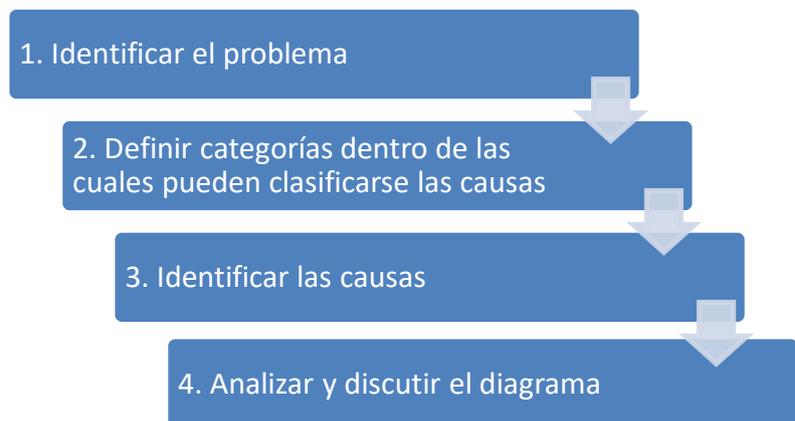


Figura 2.5 PASOS PARA LA ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

Ventajas del uso del diagrama causa-efecto

- ✓ Permite visualizar las causas principales y secundarias de un problema.
- ✓ Analiza procesos en búsqueda de mejoras.

- ✓ Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones muchas veces sencillas y baratas.
- ✓ Educa sobre la comprensión de un problema.
- ✓ Sirve de guía objetiva para la discusión y la motiva.
- ✓ Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- ✓ Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.
- ✓ Ordena las causas para poder tratarlas.

La técnica de los 5 ¿Por qué? es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular y como objetivo final determinar la causa raíz del defecto o problema.

Usualmente es utilizada en muchos ámbitos, incluyendo la metodología Six Sigma.

Consiste en un proceso sistemático de preguntas utilizadas durante la fase de análisis para buscar posibles causas

principales de un problema. Durante esta fase, los miembros del equipo pueden sentir que tienen suficientes respuestas a sus preguntas. Esto podría convertirse en un inconveniente al identificar las causas principales más probables del problema debido a que no se ha profundizado lo suficiente.

La técnica requiere que el equipo de trabajo se pregunte ¿Por qué? por lo menos cinco veces, o trabaje a través de cinco niveles de detalle. Una vez que sea difícil para el equipo responder a la pregunta, la causa más probable habrá sido identificada.

Los 5 ¿Por qué? es considerado un método poco estructurado que una vez combinado con el diagrama de Causa - Efecto permite organizar y relacionar las causas detrás de un problema o efecto generando razonamientos dirigidos a la resolución de dichos problemas, de ahí el valor de estas herramientas.

Este análisis permite evaluar los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas.

Provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos proyectos de mejora.

Se deben considerar los factores económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo a la organización, que inciden sobre su quehacer interno, ya que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de la Misión Organizacional.

Las oportunidades y las amenazas son elementos externos a la organización que esta no puede controlar ni modificar pero sí aprovechar o manejar.

Las fortalezas y las debilidades son factores internos que la organización sí controla, que dependen de esta.

Es fácil derivar que las oportunidades y las fortalezas son factores favorables para la organización y las debilidades y las amenazas son desfavorables.

Dado lo anterior, se plantean las siguientes definiciones:

Fortalezas.- Son las características y capacidades internas de la organización que le han permitido llegar al nivel actual de éxito y lo que le distingue de la competencia (ventaja competitiva). La organización tiene control sobre ellas y son relevantes.

Debilidades.- son las características y capacidades internas de la organización que no están en el punto que debieran para contribuir al éxito y más bien provocan situaciones desfavorables.

Oportunidades.- son aquellos factores externos a la organización que esta puede aprovechar para obtener ventajas competitivas. La organización no los controla y no dependen de esta, pero puede obtener ventajas de tales hechos relevantes.

Amenazas.- son aquellas situaciones que presenta el entorno externo a la organización, que no puede controlar pero le pueden afectar desfavorablemente y en forma relevante.

La utilidad del Análisis FODA radica en diseñar las estrategias para utilizar las fortalezas en forma tal que la organización pueda aprovechar las oportunidades, enfrentar las amenazas y superar las debilidades. De un buen análisis FODA surge toda una gama de estrategias y proyectos para lograr el éxito de ahí que el método debe ser desarrollado con eficiencia.

Tipos de estrategias desplegadas con el análisis FODA

Al combinar aspectos del presente (fortalezas y debilidades) con otros del futuro (oportunidades y amenazas) se pueden determinar cuatro tipos que se puede denominar como estrategias combinatorias del presente y el futuro:

- ✓ Defensiva
- ✓ Ofensiva

- ✓ Supervivencia
- ✓ Adaptativa

Otras estrategias suelen ser formuladas a partir de la planeación contingente, como las siguientes:

- ✓ Preventivas
- ✓ Cautelares

Finalmente, otras técnicas permiten formular estrategias de:

- ✓ Alianzas
- ✓ Relacionamiento
- ✓ Diferenciación

Este análisis no es algo que se realice una vez y para siempre, en realidad es un procedimiento que no termina nunca, que debe ser parte de la cultura organizacional y debe ser liderada por la Alta Dirección considerándose como un proceso de aprendizaje y crecimiento.

De esta forma, el proceso de planeación estratégica se considera funcional cuando las debilidades se ven disminuidas, las fortalezas son incrementadas, el impacto

de las amenazas es considerado y atendido puntualmente y el aprovechamiento de las oportunidades es capitalizado en el alcance de los objetivos, la misión y visión de la organización que constituyen el paso inicial para la construcción del modelo de gestión que se muestra a continuación, el BSC.

La construcción de un BSC que satisfaga las necesidades para las cuales fue concebido se basa en la determinación de 6 elementos fundamentales que se enuncian a continuación y que finalmente se constituirán en la estructura principal del cuadro de mando.

Estos elementos en indistinto orden son:



Figura 2.6 ELEMENTOS DEL BSC

Para que la construcción sea efectiva es necesario contar con el apoyo y consenso de la alta dirección sobre las razones por las que se desarrolla el modelo de gestión.

Una vez obtenido el consenso se definirá el equipo que colaborará en conjunto con la alta dirección y serán los responsables de identificar y estar de acuerdo con los propósitos principales del proyecto.

En definitiva constituyen el recurso humano que pondrá en marcha el proyecto.

A continuación se detalla la metodología a seguir para el cumplimiento de los 6 elementos anteriormente mencionados en este capítulo:



Figura 2.7 METODOLOGÍA DEL BSC

Luego de la aplicación de esta metodología se logra obtener un ciclo de control muy similar al plan, do, check, act, PDCA, donde el eje sobre el cual giran cada uno de sus elementos es la estructura del BSC constituyéndose así el proceso de mejora continua, por esta razón es fundamental desarrollar eficazmente el modelo de control de gestión para poder alcanzar el éxito organizacional.



Figura 2.8 MODELO DEL BSC

2.1.4 Ventajas

Entre las ventajas más relevantes obtenidas durante y después de la implementación de esta herramienta se pueden mencionar las siguientes:

- ✓ Centra la organización entera en las pocas variables dominantes necesarias para superar brechas en el desempeño.
- ✓ Integrar varios programas de la empresa. Por ejemplo: calidad, reingeniería e iniciativas de servicio al cliente.
- ✓ Crear un poderoso clima de aprendizaje continuo dentro de una organización.
- ✓ Constituye un valioso sistema de comunicación organizacional.
- ✓ Traduce la estrategia en acción.
- ✓ Ofrece una imagen gráfica y concisa de las operaciones de la organización.
- ✓ Permite maximizar la rentabilidad del negocio y la creación de valor en un horizonte de tiempo.

- ✓ Facilita la comunicación y entendimiento de los objetivos de la compañía a todos los niveles de la organización.
- ✓ Mide el grado del aporte individual de cada colaborador con los resultados de la empresa.
- ✓ Logra que la estrategia sea el objetivo común y de todos los días.
- ✓ Establece indicadores estratégicos de control efectivo.
- ✓ Aumenta el grado de satisfacción de clientes.
- ✓ Permite la toma oportuna de decisiones.
- ✓ Ayuda a reducir la cantidad de información que se obtiene de los sistemas de información ya que se extrae lo esencial de los mismos.
- ✓ Establece un proceso continuo de generación y modificación de estrategias.

2.2 Enfoque Estratégico

Las estadísticas demuestran que una buena estrategia no es suficiente, debe estar acompañada de varios factores de éxito como recurso facilitador para la consecución de objetivos.

El enfoque estratégico tiene uno de sus fundamentos en la visión estratégica de la organización basada en los recursos y capacidades que posee o que debe desarrollar para diseñar y desarrollar con éxito su estrategia competitiva.

El enfoque de la estrategia inicial abarca cuatro ideas claves desarrolladas a continuación:

1. Los objetivos y las acciones a emprender para lograr dichos objetivos.
2. La búsqueda de ideas claves en lugar del rutinario principio de implantar las políticas basándose en una sola idea que podía o no necesitar una consideración.
3. Interés en "cómo" se formula la estrategia, no únicamente en qué resultara de ella (personal involucrado).
4. Abandonar lo convencional de que la relación entre empresa y su entorno era más o menos estable y previsible. El entorno es cambiante y la estrategia debe adaptarse al ritmo del cambio ejercido.

El enfoque estratégico determina que hasta la estrategia mejor formulada fracasa si la organización no puede implementarla. Es decir no puede existir estrategia exitosa sin un recurso humano capacitado y enfocado fielmente a la consecución de los objetivos estratégicos de la organización.

2.3 Perspectivas Estratégicas

En este inciso se describen los conceptos de objetivos estratégicos y de las 4 perspectivas en las cuales se traduce la estrategia de la organización.

2.3.1 Objetivos Estratégicos

Los objetivos son los fines hacia los cuales está encaminada la actividad de una empresa, es un escenario deseado que toda organización intenta alcanzar.

Al establecerlos se requiere de una considerable planeación, estos objetivos deben ser racionalmente alcanzables y deben estar en función de la estrategia que se elija de ahí su nombre; objetivos estratégicos.

Los objetivos forman una red de resultados y eventos deseados.

Una organización es un sistema y si las metas no están interconectadas y se sustentan mutuamente, la gente seguirá caminos que pueden parecer buenos para su propia función pero que pueden ser dañinos para la organización como un todo.

Establecimiento de objetivos estratégicos

Para establecer objetivos estratégicos es necesario definir escalas de prioridad para ubicar a los objetivos en un orden de cumplimiento de acuerdo a su importancia o urgencia.

Es necesario establecer estándares de medida que permitan definir en forma detallada lo que el objetivo desea lograr, en qué tiempo y de ser posible el costo que implica su consecución.

Los estándares constituirán medidas de control para determinar si los objetivos se han cumplido o vienen cumpliéndose, y si es necesario modificarlos o no.

2.3.2 Perspectiva del cliente

La filosofía de gestión ha mostrado un incremento en la importancia del enfoque al cliente y a su satisfacción indiferentemente del tipo de negocio. Si los clientes no

están satisfechos, entonces eventualmente encontrarán otros proveedores que satisfagan sus necesidades. El pobre desempeño de esta perspectiva es un indicador del declive futuro de la empresa, aunque, sin embargo, el cuadro financiero actual pueda verse bien.

En el desarrollo de medidas para la satisfacción, los clientes deberían ser analizados en términos de categorías o grupos de clientes y categorías de procesos para los cuales se provee un producto o servicio.

2.3.3 Perspectiva financiera

La necesidad tradicional de datos financieros no se omite en la metodología del BSC. Los datos oportunos y precisos de recursos financieros siempre será una prioridad, y se debe contar con ellos. En efecto, a menudo es más que manejo y procesamiento de datos financieros. Se debe tener cuidado sobre el énfasis actual de las finanzas que conduce a una situación desequilibrada con respecto a otras perspectivas.

En esta categoría se deben incluir datos financieros adicionales, algo semejante como la valoración de riesgo y los datos de costo beneficio.

2.3.4 Perspectiva de procesos internos

Esta perspectiva se aplica a los procesos comerciales internos. La medición de esta perspectiva permite saber qué tan bien va su negocio, si sus productos y servicios cumplen los requisitos del cliente. Estas medidas tienen que ser cuidadosamente diseñadas por aquellos que conocen más íntimamente estos procesos.

Además del proceso de gestión estratégica, pueden ser identificados dos clases de procesos comerciales:

- a) Procesos orientados a la misión.
- b) Procesos de apoyo.

Los procesos orientados a la misión son las áreas especiales de oficinas de gobierno, y muchos problemas se dan en estos procesos. Los procesos de apoyo son más

repetitivos por naturaleza, y por lo tanto más fácil para medir y comparar usando medidas genéricas.

2.3.5 Perspectiva de formación y crecimiento

Esta perspectiva incluye el entrenamiento de los colaboradores y las actitudes culturales corporativas en relación con la superación propia y la corporativa. En una organización basada en el conocimiento de los trabajadores, las personas son el principal recurso. En el clima actual de rápido cambio tecnológico, se está volviendo necesario desarrollar una forma continua de aprendizaje para los trabajadores. Esto permite guiar la forma de enfocar fondos de entrenamiento, en donde éstos puedan contribuir de una mejor manera. En cualquier caso, el aprendizaje y crecimiento constituyen el fundamento esencial para el éxito de cualquier organización basada en el conocimiento del trabajador.

Kaplan y Norton hacen énfasis en que el “aprendizaje” no solamente es “entrenamiento”, el aprendizaje también incluye componentes como mentores y profesores particulares dentro de la organización, así como la facilidad

de comunicación entre trabajadores, que permite que consigan más fácilmente ayuda en la resolución de un problema cuando ésta sea necesaria. Esta perspectiva también incluye las herramientas tecnológicas tales como una Intranet o un Enterprise Resourcing Planning, ERP.

A continuación se presenta un gráfico que ilustra la integración de las cuatro perspectivas antes mencionadas y que permite visualizar su integración con la estrategia. Este vínculo ha hecho del BSC una herramienta de gestión muy exitosa.



Figura 2.9 INTEGRACIÓN DE PERSPECTIVAS DEL BSC

2.4 Alineamiento Organizacional y Mapa Estratégico

Una organización es un conjunto de elementos interdependientes entre sí, compuesto por personas que aplican técnicas para la gestión de sus procesos y concebido para cumplir con determinado propósito. Toda organización debe alcanzar el equilibrio entre su capacidad de ser efectiva y de ser eficiente, es decir hacer las cosas correctas (eficacia) y hacerlas correctamente (eficiencia).

La competitividad de una organización se sustenta en el equilibrio de estos dos conceptos (eficacia). Por cuanto el propósito primordial de toda organización es crear valor, el grado de competitividad depende de la capacidad de implementar una estrategia que se traduzca en crear mayor valor en el mercado, accionistas, comunidad u otros.

El nivel de acople entre las condiciones y prácticas internas de una organización y las prioridades y la visión estratégicas se conoce como Alineamiento Organizacional.

Se destacan cuatro ámbitos a partir de los cuales se debería generar el alineamiento organizacional con la estrategia y estos son:

1. El clima organizacional.
2. La cultura organizacional.
3. Las competencias organizacionales.
4. El enfoque organizacional.

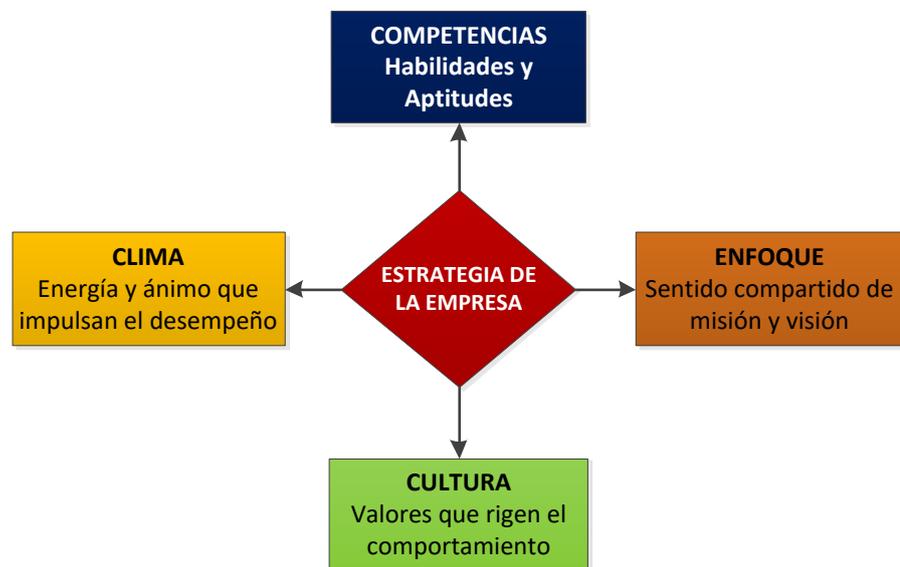


Figura 2.10 ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL

Mapa Estratégico

Constituye una herramienta de síntesis que permitirá visualizar la estrategia de la organización en forma integrada y coherente siguiendo un tramado de relaciones causa-efecto. Al mismo

tiempo proveen al sistema de gestión, el cimiento para aplicar la estrategia de forma rápida y eficaz.

Recorriendo las cuatro perspectivas, el mapa estratégico permite vincular las estrategias con sus correspondientes iniciativas o factores críticos de éxito e indicadores de medición y destacando las relaciones causa-efecto. Todo lo que se define en las cuatro perspectivas, tomando como punto de partida la perspectiva de formación y crecimiento debe perseguir la consecución del objetivo estratégico institucional de la organización.



Figura 2.11 MAPA ESTRATÉGICO

Cada perspectiva representa un recipiente en el que se colocan estrategias, iniciativas, decisiones. El mapa estratégico

manifiesta el vínculo entre estrategias. Toda estrategia se deriva de una y desemboca en otra estrategia.

2.5 Matriz de Control

Se conoce como matriz de control a la herramienta complementaria empleada en el desarrollo de un sistema de control de procesos.

Diseñadas con la intención de sintetizar el plan de acción aplicado a determinado proceso, esta herramienta presenta dentro de su contenido las variables de control, lugar, tiempo y método de medición, así también muestra quienes realizan las evaluaciones, participantes y formas de proceder.

El siguiente procedimiento se sigue para la construcción de una matriz de control:

1. Identificar las variables de control necesarias.
2. Definir cómo se medirá cada variable de control.
3. Definir dónde y cuándo se realizarán las mediciones.
4. Establecer un estándar de funcionamiento (límite de control).
5. Decidir quién analizará las mediciones en el proceso.

6. Determinar responsables para diagnosticar y eliminar la causa.
7. Decidir qué acciones se han de tomar para volver a tener el proceso bajo control.
8. Revisar la matriz de control, garantizando la identificación de todas las variables de control críticas.

Ciertas cualidades deben acompañar el diseño de las matrices, se pueden mencionar:

- ✓ Fáciles de comprender para presentarlas en reuniones de análisis o discusión.
- ✓ Asequibles de compartir y discutir con agilidad.
- ✓ Que permitan evaluar los escenarios asociados con los planes de acción sugeridos.

Para efectos de esta Tesina, la Matriz de Control es el Tablero de Control que se desarrollará en el capítulo 4.

2.6 Indicadores

Un BSC exitoso es aquel que consigue comunicar una estrategia por medio de un grupo integrado de indicadores financieros y no financieros. El hecho de comunicar de manera entendible los

objetivos y metas, facilita a los directivos y empleados direccionar las inversiones, iniciativas y acciones hacia la consecución de los objetivos estratégicos.

Los indicadores están destinados a mostrar si los esfuerzos van encaminados hacia los resultados y además indicar a la organización lo que debería hacer para efectos de crear mayor valor.

TIPOS DE INDICADORES

RATIO O COEFICIENTE	INDICE	EVALUACIÓN	CAMINO CRITICO
$\frac{\text{Numerador}}{\text{denominador}}$	Datos en referencia a una base = 100	Calificación dada a una situación cualitativa No financieros	Grado de cumplimiento en el avance de proyectos
	ESTRUCTURA	DATO DIRECTO	IMPACTO
	porcentuales, proporcionales	Expresión directa de un dato en particular	Indicadores impactados por el proyecto

Figura 2.12 TIPOS DE INDICADORES

Ratio o coeficiente es el tipo de indicador más común que se encuentra en un tablero. Los indicadores de productividad van de acuerdo con la tecnología existente, si cambia la tecnología, deja de ser útil el indicador. Estos varían de acuerdo a las

circunstancias, a la actividad, al mercado, a los recursos existentes, entre otros factores.

El dato directo es información plana, es preferible utilizar los menos posibles. Todo proyecto tiene que ser custodiado y el vigilante es el indicador de camino crítico. Luego de haber realizado el gasto que implica cada proyecto se debe perseguir el impacto, aquí intervienen los indicadores de impacto.

Los indicadores tienen sentido a partir de la estrategia, es decir, inevitablemente tendrán que ser una consecuencia de la estrategia. Antes los indicadores no solían estar conectados con la estrategia, en consecuencia existían cuadros de mando primitivos.

Con ciertas excepciones cada indicador se debe parametrizar, es decir definir por los menos dos parámetros y el margen de tolerancia, para de esta forma saber cuándo encender la alarma. Es recomendable que el tablero contenga de cada tipo de indicadores. Para establecer parámetros y colocar luces a los indicadores, es requisito indispensable conocer el negocio.



Figura 2.13 PARAMETRIZACIÓN DE INDICADORES

Consideraciones de un indicador

A continuación se enumeran algunas consideraciones a tener en cuenta en la formulación de indicadores:

1. Que su expresión sea realmente significativa.
2. Que en su definición intervengan los sectores involucrados.
3. Que se conozca con exactitud cómo se calcula.
4. Que la dirección superior se involucre en su creación.
5. Que los datos básicos para el cálculo se encuentren siempre disponibles.
6. Que estén identificados los responsables de aportar la información básica.
7. Que se lo relacione con otros indicadores bajo condición causa-efecto.

8. Que se definan los parámetros de valor que determinan fortaleza o debilidad.
9. Que se determine con precisión la periodicidad de su cálculo.
10. Que se establezcan los sectores autorizados a acceder al indicador.

2.7 Toma de decisiones basados en el Balanced Scorecard

La gestión de las empresas y la toma de decisiones se han ido sistematizando, gradualmente va quedando atrás la intuición como base del proceso de toma de decisiones y se adoptan procesos repetibles y medibles soportados en un cuadro de mando que contenga todas las métricas importantes para la empresa y abarque todas sus fuentes de datos. El control de gestión basado en el reporting proporciona una idea del rendimiento de la empresa, razón por la cual se ha hecho énfasis en perfeccionar este control y análisis de información durante los últimos años.

Organizaciones con un alto control operativo, objetivos bien definidos y estrategias muy claras y diferenciadores padecieron fracasos por no ser capaces de llevar a cabo dichas estrategias,

el BSC es una herramienta de gestión concebida para dar solución a este problema: evaluar el grado de cumplimiento del rumbo trazado.

Este conjunto de cuadros con indicadores facilita la toma de decisiones por cuanto se tiene la información de manera inmediata acerca de cuáles son las prioridades marcadas por la estrategia vigente, así como de las desviaciones de los planes, programas y objetivos estratégicos. A más de la señalada información se obtiene datos del comportamiento, de cómo mejorar el rendimiento y contemplar proyectos de mejora alrededor de los indicadores.

La utilidad de los indicadores queda al nivel de proporcionar información, la toma de decisiones es responsabilidad inherente de los líderes, son ellos los llamados a determinar que indicadores emplear y que manejo se les debe dar.

CAPÍTULO 3

3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Información General del Laboratorio

3.1.1 Actividad Principal

El LEMAT es una entidad que cuenta con tecnología de punta y con personal altamente calificado cuya actividad principal es la prestación de servicios de calibración de instrumentos y patrones de medición, así como el análisis de fallas y conformidad de productos.

Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la ESPO (Km. 30.5 Vía Perimetral), en la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, FIMCP. Por estar dentro de los límites de la universidad, se

localiza en una zona de fácil acceso y a pocos minutos de uno de los polos de desarrollo industrial de la ciudad de Guayaquil como lo es la Vía a Daule donde se alojan gran parte de las Empresas de mayor producción de esta ciudad.



Figura 3.1 UBICACIÓN DEL LEMAT

Principales servicios que ofrece el LEMAT

Dentro de la cartera de servicios el LEMAT ofrece también ensayos mecánicos, mediciones físicas y métodos de caracterización de materiales.

A continuación se mencionan los servicios que ofrece el laboratorio:

✓ CALIBRACIÓN

- Parámetros de: Presión, masa, longitud, temperatura, flujo y volumen.

✓ ENSAYOS DE MATERIALES

- Ensayos mecánicos: Tensión, Compresión, Impacto y Resistencia.
- Metalografía.
- Dureza.
- Químico.
- Análisis de Tamaño de partículas.
- Difractometría.
- Microscopía óptica y electrónica de barrido.

✓ ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

- Partículas magnéticas.
- Ultrasonido.
- Tintas penetrantes.
- Radiografía industrial.

Se ilustran los principales equipos con los que cuenta el LEMAT para el desarrollo de sus servicios.



Figura 3.2 MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS

La máquina universal de ensayos constituye el equipo de mayor demanda con que cuenta el LEMAT.



Figura 3.3 MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS PLÁSTICOS



Figura 3.4 DIFRACTÓMETRO DE RAYOS-X



Figura 3.5 PATRONES DE MEDICIÓN



Figura 3.6 BALANZA ELECTRÓNICA

A continuación una gráfica donde se ilustran cada uno de los servicios ofrecidos por el LEMAT ordenados desde el que presenta mayor porcentaje de ocurrencia hasta el menor.

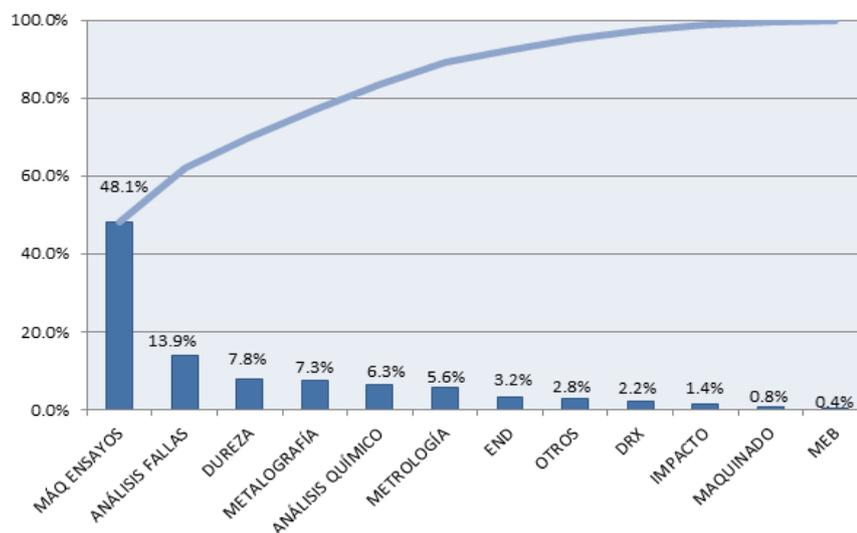


Gráfico 3.1 ANÁLISIS RESPECTO A OCURRENCIA DE SERVICIOS

Fuente: Dirección Técnica LEMAT

Como se ilustra en el gráfico anterior, la máquina universal de ensayos constituye el equipo que con mayor índice de ocurrencia interviene en la gestión del LEMAT con un 48.1% de participación. Estos datos fueron obtenidos del resultado de actividades del año 2009.

3.1.2 Misión

La misión del Laboratorio será definida en el capítulo 4 correspondiente a la implementación del modelo.

3.1.3 Visión

Al igual que la misión, la visión si bien es cierto la conocen y la entienden no se encuentra enunciada y en el siguiente capítulo será desarrollada.

3.1.4 Política de Calidad

“El Laboratorio de Ensayos Metrológicos y de Materiales LEMAT, el cual ofrece servicios de ensayos de materiales y calibración de equipos de medición y patrones, se compromete dentro de la legislación vigente, a la buena práctica profesional y a garantizar la calidad de los ensayos

y calibraciones durante todo el proceso de servicio a sus clientes.

Así mismo, evitará que se produzcan trabajos no conformes durante el desempeño de sus actividades y, si en algún momento ocurrieran, deberán detectarse las causas y corregirse en beneficio de los clientes internos y externos del LEMAT.

El propósito del LEMAT es satisfacer las necesidades y exigencias de sus clientes, utilizando recursos humanos, insumos y equipos debidamente calificados, para ser un Laboratorio acorde con las exigencias que demanda la norma internacional NTE INEN ISO/IEC 17025:2006.

El personal del LEMAT relacionado con las actividades de ensayo y de calibración dentro del LEMAT deberá estar familiarizado con la documentación de la calidad, para poder implantar las políticas y procedimientos en su trabajo.

A través de la aplicación de esta política, el LEMAT mejorará continuamente la eficacia de su sistema de

gestión de calidad. A su vez, los objetivos serán establecidos y revisados durante la revisión por la dirección.

Compromisos del LEMAT

- ✓ Realizar ensayos y calibraciones de acuerdo a los métodos establecidos y a los requisitos de sus clientes.
- ✓ Trabajar en las actividades objeto de la acreditación, cumpliendo con lo establecido por la norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2006 para asegurar que se cumple con sus requisitos.
- ✓ Mantener la confianza de sus clientes, brindando un servicio de calidad y alta confidencialidad de la información relativa a los informes de ensayos generados.
- ✓ Buscar la satisfacción del cliente entregando resultados según el plazo acordado. Asegurar independencia de cualquier actividad de ensayo, fabricación, suministro, instalación, uso y mantenimiento que pueda comprometer su juicio técnico en los ensayos que lleva a cabo.

- ✓ Difundir la Política de Calidad entre todo su personal, asegurándose que la comprendan y apliquen a través de los procedimientos establecidos en el Manual de Calidad.
- ✓ Facilitar los recursos materiales y humanos que sean necesarios para la consecución de esta Política.
- ✓ La responsabilidad y la autoridad se delegan al Director de Calidad para asegurar que el sistema de gestión de la calidad sea implementado y respetado en todo momento”.

3.1.5 Estructura Organizacional

La estructura organizacional del LEMAT es simple de acuerdo al número de colaboradores con que cuenta y su organigrama se presenta a continuación:

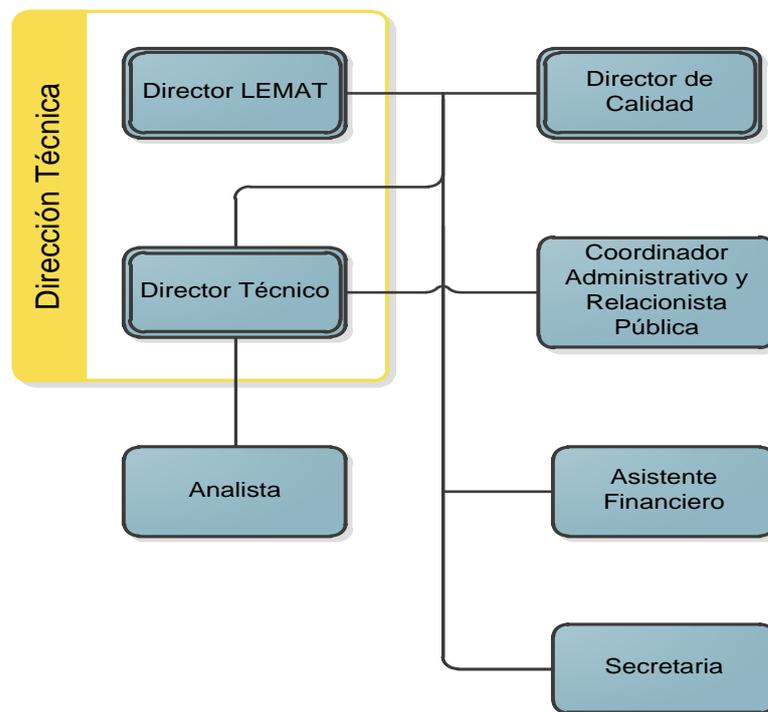


Figura 3.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL LEMAT

3.1.6 Análisis de Fuerza Laboral

El LEMAT desarrolla su gestión con 8 colaboradores (7 de planta según organigrama más un ayudante eventual) en el área administrativa y operativa, la jornada de trabajo es de lunes a viernes de 08h00 a 16h00.

El LEMAT no paraliza sus funciones en época de vacaciones, es decir, están operativos todos los días laborables del año fiscal. Las edades comprendidas del recurso humano fluctúan entre 25 y 40 años.

La distribución por género y área de trabajo se ilustra a continuación:

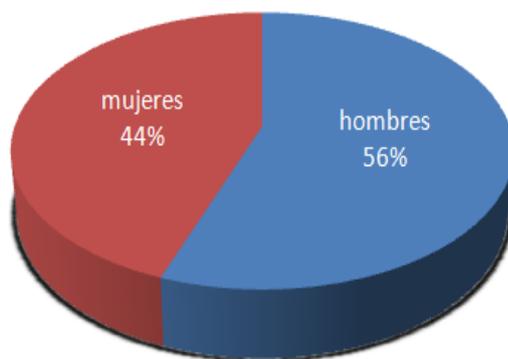


Gráfico 3.2 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

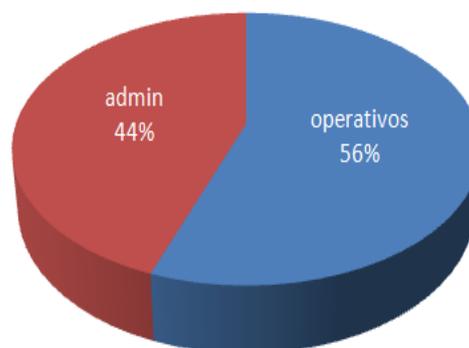


Gráfico 3.3 DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS

3.1.7 Descripción de los procesos críticos de prestación de servicios

Se define a continuación el macro proceso de prestación de servicio que rige en el LEMAT.

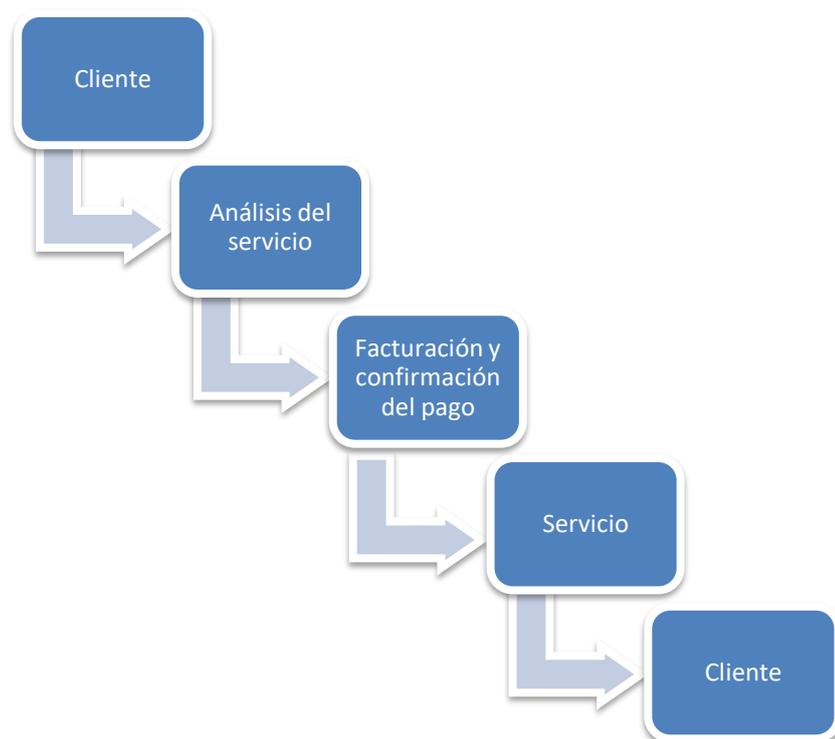


Figura 3.8 MACRO PROCESO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Proceso Interno.- Implica el Análisis de servicio, la Facturación y Confirmación del pago y el Servicio; abarca la recolección de información desde la solicitud de trabajo del cliente, generación de proforma, orden de trabajo, y el

informe. Es importante este conjunto de actividades debido a que el LEMAT debe cumplir con un sistema de gestión de laboratorios.

Análisis del servicio.- Se realiza un análisis de la capacidad del LEMAT y se verifica que existan los recursos disponibles para efectuar el ensayo.

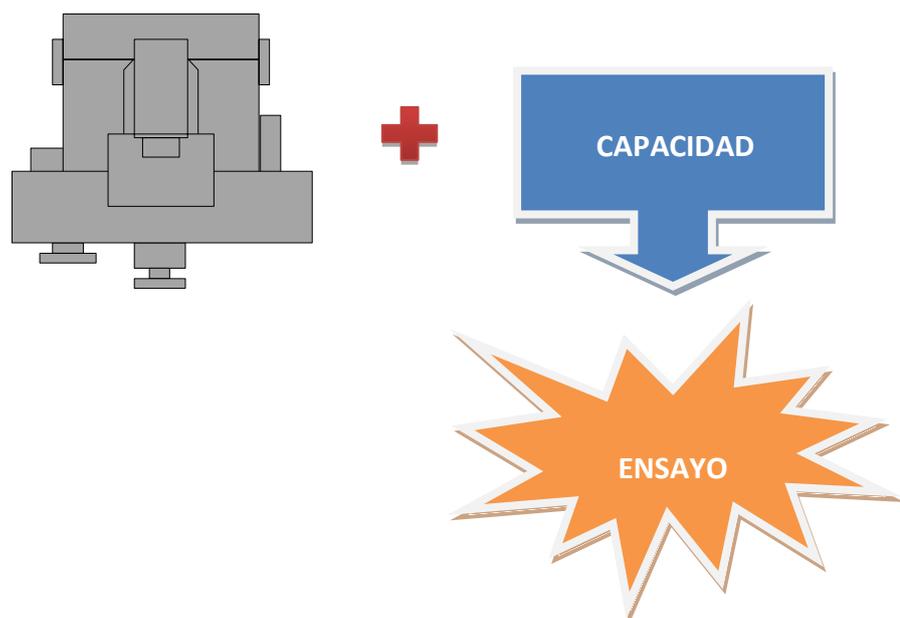


Figura 3.9 ANÁLISIS DEL SERVICIO

Facturación y Confirmación de Pago.- Consiste en el cobro del ensayo a realizar y se lo ilustra gráficamente de la siguiente manera:

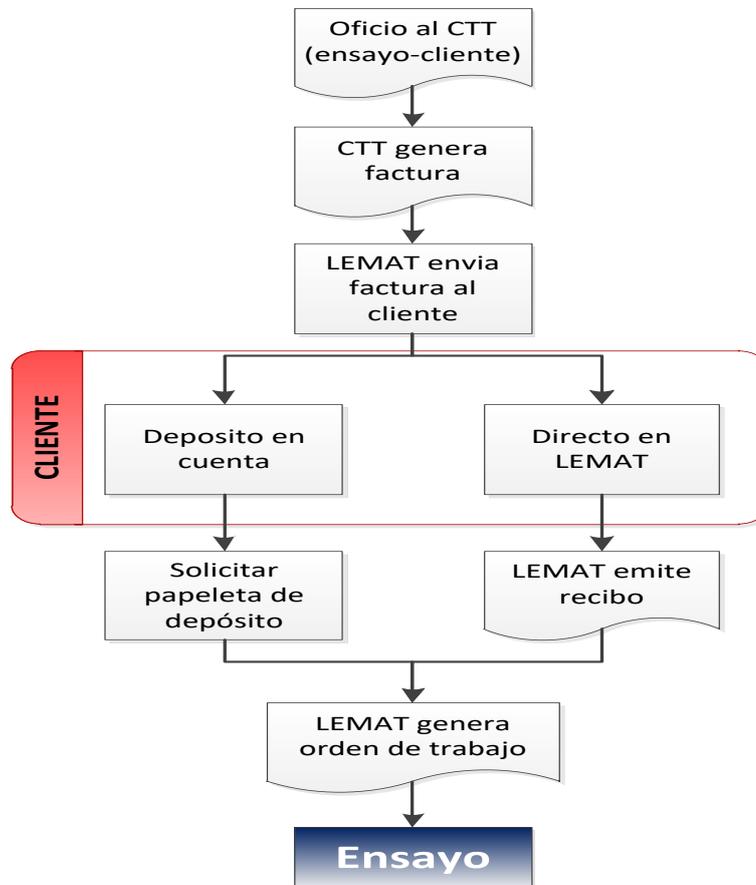


Figura 3.10 FLUJO FACTURACIÓN LEMAT

Servicio.- Proceso primario que consiste en realizar las operaciones como: ensayos, calibraciones y análisis ofrecidos por el LEMAT, realizado generalmente por los analistas. En ocasiones se realizan análisis de fallas o visitas In situ, donde el director técnico es el encargado de designar a la persona idónea.

Cliente.- Persona, empresa u organización que solicita de forma voluntaria el servicio ofrecido por LEMAT.

Cadena de Valor del Proceso de Prestación de Servicios



Figura 3.11 CADENA DE VALOR DEL PROCESO

Fuente: Dirección Técnica LEMAT

3.2. Descripción de los principales problemas existentes en el Proceso.

Dentro de los principales problemas que se pueden percibir al analizar los diferentes procesos que rigen la gestión del LEMAT se evidencia que la falta de control operacional en cuanto a desarrollos de ensayos (de materiales y calibración) y generación de informes contribuye a que los clientes no estén 100% satisfechos.

Estas razones sumadas a otros inconvenientes enlistados a continuación y que se presentan a lo largo del proceso de prestación de servicio serían la causa que fundamenta la elaboración de esta Tesina.

De uno de los talleres realizados con el personal del LEMAT, tanto operativo como administrativo, se derivan las siguientes causas potenciales que podrían repercutir con mayor incidencia en la insatisfacción de clientes:

- ✓ Incumplimiento en plazos acordados con el cliente.
- ✓ Personal limitado para la realización de ensayos.
- ✓ Procesos manuales.
- ✓ Falta de vehículo.
- ✓ Acceso a las instalaciones del laboratorio.
- ✓ Cortes de energía.

A continuación se presentan las causas clasificadas y se establece el porcentaje de incidencia de cada una de ellas.

TABLA 1
FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA INSATISFACCIÓN DE
CLIENTES

N°	CAUSA	% INCIDENCIA
1	Incumplimiento plazos	70
2	Procesos manuales	14
3	Personal limitado	7
4	Acceso a instalaciones	6
5	Falta vehículo	2
6	Cortes energía	1

El porcentaje de incidencia se determina de acuerdo al total de respuestas obtenidas en el taller realizado con el personal del laboratorio, se consideran las causas más representativas.

En la siguiente gráfica se ilustran los datos obtenidos de acuerdo al porcentaje de incidencia establecido en la tabla anterior.

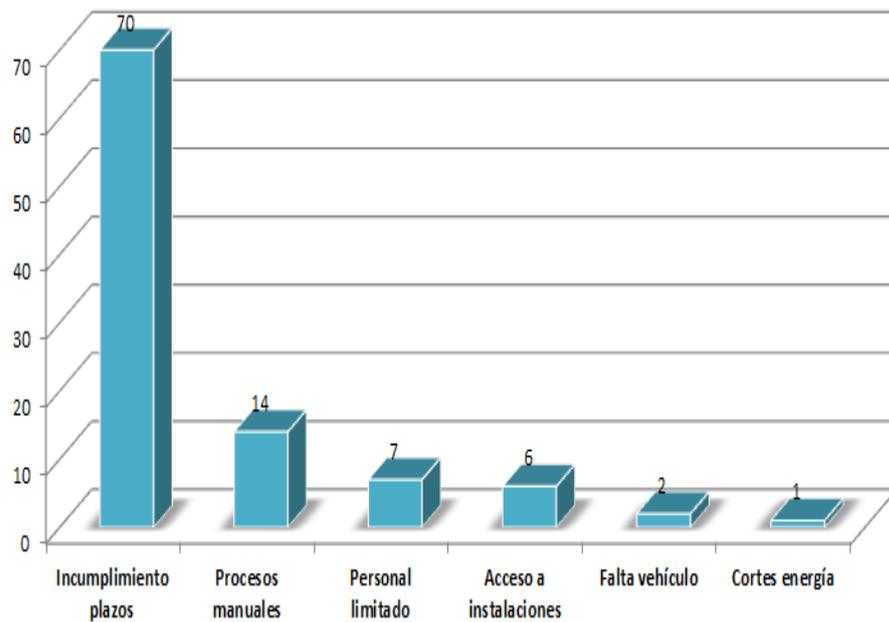
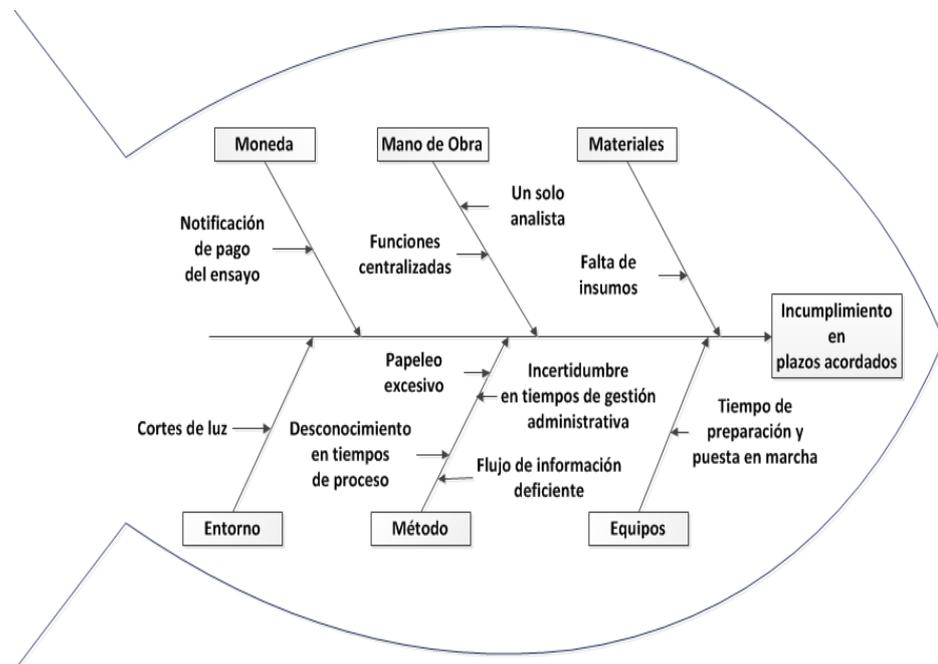


Gráfico 3.4 CAUSAS PARA LA INSATISFACCIÓN DE CLIENTES

En esta parte el análisis se enfoca en el factor de mayor incidencia en la insatisfacción de clientes que es el incumplimiento en los plazos acordados para la entrega de los informes de ensayos de materiales y calibración realizados.

Mediante un diagrama de Ishikawa se representa gráficamente las potenciales causas que dan lugar al incumplimiento en plazos acordados.



**Figura 3.12 DIAGRAMA CAUSA – EFECTO
INSATISFACCIÓN DE CLIENTES**

El análisis se focaliza en las causas referentes al método por considerarlas las de mayor influencia y se procederá a utilizar la herramienta de los 5 ¿por qué?

3.3 Determinación de la causa raíz

Se utilizará la técnica de los 5 ¿por qué? para identificar la causa raíz del problema de insatisfacción de los clientes.

Causa 1: Desconocimiento en tiempos de proceso.

¿Por qué existe desconocimiento en los tiempos de proceso?

Porque no han sido medidos.

¿Por qué no han sido medidos?

Porque no han sido estandarizados.

¿Por qué no han sido estandarizados?

Porque no se ha realizado un análisis de procesos.

¿Por qué no se ha realizado un análisis de proceso?

Porque no existe un sistema de control de gestión que lo exija.

Causa 2: Papeleo excesivo.

¿Por qué existe papeleo excesivo en el proceso?

Porque se llenan varios formatos en cada sub-proceso con la misma información.

¿Por qué se llenan varios formatos en cada sub-proceso con la misma información?

Porque no se han estandarizado los formatos.

¿Por qué no se han estandarizado los formatos?

Porque no se ha realizado un análisis de procesos que permita estandarizarlos.

¿Por qué no se ha realizado un análisis de proceso?

Porque no existe un sistema de control de gestión que lo exija.

Causa 3: Flujo de información deficiente.

¿Por qué existe un flujo de información deficiente?

Porque no está definida la información necesaria como entradas (input) salida (output) de cada proceso.

¿Por qué no está definida la información necesaria para cada proceso?

Porque no existe un adecuado sistema de información.

¿Por qué no existe un sistema de información?

Porque no ha sido desarrollado como parte de la gestión.

¿Por qué no ha sido desarrollado?

Porque no existe un sistema de control de gestión que lo requiera.

Causa 4: Incertidumbre en tiempos de gestión administrativa.

¿Por qué existe incertidumbre en los tiempos de gestión administrativa?

Porque no se conoce el tiempo en que se incurre para cada operación.

¿Por qué no se los conoce el tiempo en que se incurre para cada operación?

Porque no han sido medidos.

¿Por qué no han sido medidos?

Porque no han sido estandarizados.

¿Por qué no han sido estandarizados?

Porque no se ha realizado un análisis de procesos.

¿Por qué no se ha realizado un análisis de proceso?

Porque no existe un sistema de control de gestión que lo exija.

Se concluye que la falta de un sistema de control de gestión da lugar a la ausencia de criterios de medición, tanto de los escenarios actuales como proyectados, a la vez no le permite a los distintos niveles de decisión a coordinar las acciones necesarias para la consecución de los objetivos fijados en distintos horizontes de tiempo.

La existencia de un modelo óptimo de control de gestión se fundamenta aún más en la necesidad de la dirección del LEMAT de mejorar el proceso de prestación de servicio cuya automatización implica que el control en todas las instancias de la operación esté presente.

Esta necesidad es el cimiento para el desarrollo de esta Tesina de Grado considerando la Implementación del BSC como un

modelo de gestión y planificación que le permitirá al LEMAT lograr en un horizonte de tiempo establecido conseguir sus objetivos estratégicos.

CAPÍTULO 4

4. IMPLEMENTACIÓN DEL BALANCED SCORECARD

El plan estratégico del LEMAT se fundamenta en un preciso marco teórico (metodológico) y conceptual. La definición de las estrategias básicas del plan, la sucesiva transición de éstas a factores críticos de éxito y concernientes indicadores de medición, se rigieron por un sistema de gestión estratégica conocido como “Balanced Scorecard”.

4.1 Selección del equipo para la implementación

El LEMAT cuenta con recurso humano avalado por la ESPOL, lo que le permite que las actividades se desarrollen dentro de un marco científico y tecnológico apto para el planteamiento consecución de la estrategia planificada.

El equipo líder responsable de la implementación del BSC, está liderado por la Directora del LEMAT, el despliegue se realiza a nivel de toda la organización cada uno con funciones claramente definidas y en el horizonte de tiempo planteado.

4.2 Construcción del Balanced Scorecard

La construcción de un BSC que satisfaga las necesidades para las cuales fue concebido se basa en los 6 elementos fundamentales que se enuncian a continuación y constituyen la estructura principal de la implementación.



Figura 4.1 ELEMENTOS DEL BSC

A continuación se definen la misión, visión y los valores los mismos que se desarrollan como parte del plan estratégico ya que anteriormente no han sido enunciadas.

Misión

La Misión resulta directamente inducida por los valores preponderantes de la organización, consolidándose en una cultura que determina el accionar y comportamiento organizacional.

Se define como la razón de ser del LEMAT de la siguiente manera:

Misión (lo inalterable)

“Somos un laboratorio que aporta soluciones técnicas a los sectores productivo y comercial del Ecuador a través de la realización de ensayos de materiales, calibración de instrumentos y patrones de medición, debidamente calificados, garantizando la calidad de los servicios y confiabilidad de los resultados”.

Visión

Es el reto planteado de una organización a futuro, limitado en un horizonte de tiempo y un escenario protagónico.

Para el desarrollo del Plan Estratégico se considera como línea de proyección un mediano plazo de 5 años hasta el 2015.

La forma visionaria como se proyecta el LEMAT en un futuro de mediano plazo se enuncia a continuación:

Visión (el desafío)

“Para el 2015 ser el Laboratorio líder en el aporte de soluciones técnicas en la región andina”.

Valores

Los valores mencionados a continuación representan la convicción o filosofía del LEMAT que conducirán al logro de la estrategia establecida.

Valores (la inspiración)

Honestidad

- ✓ Se ofrece lo que se puede cumplir y se esmera en lograrlo.

- ✓ No se dejan los resultados al azar.
- ✓ No se aprovecha de la inocencia o la ignorancia de los demás.

Responsabilidad

- ✓ Se asume la obligación de los actos, omisiones y sus consecuencias
- ✓ Se pone cuidado y atención especial en las decisiones.
- ✓ No se elude ni se olvidan las deudas.
- ✓ Sé previsor.
- ✓ Se planifica y se esfuerza para trabajar con orden.
- ✓ Se reconoce los errores al tiempo que se busca corregirlos.
- ✓ Se actúa con exactitud y puntualidad.

Comunicación

- ✓ Se esfuerza más, en escuchar lo que tratan de decirles.
- ✓ Si no se entiende, se pregunta.
- ✓ Se busca verificar que se está explicando correctamente.
- ✓ No se da nada por obvio.
- ✓ No se supone.
- ✓ Se evita los prejuicios.
- ✓ Si no llega la información, se la busca.
- ✓ No se calla cuando se tiene algo que decir.

- ✓ No se deja pasar las oportunidades de mejorar.

Sinceridad

- ✓ Se expresa con libertad, sin fingir o disimular.
- ✓ Se cree en la veracidad como base para poder construir confianza.
- ✓ Se Dice lo que se piensa sin perjudicar a los demás.
- ✓ Se actúa de manera consistente con todas las personas y en todo momento.

Respeto

- ✓ No se menosprecia a los demás ni sus opiniones.
- ✓ Se esfuerza por comprender de manera empática sus puntos de vista y situaciones particulares.
- ✓ Se trata a las personas con dignidad.

Tolerancia

- ✓ Se acepta con respeto las opiniones contrarias.
- ✓ No se descalifica a las personas que tienen puntos de vista que no se comparte, se las acepta con respeto genuino por el individuo, aunque no se entienda.

Aprendizaje

- ✓ Se cree en el mejoramiento continuo nutrido con la experiencia diaria.

- ✓ Se cree en la autoridad que confiere el conocimiento, el estudio y la experiencia.
- ✓ Se capacita y se actualiza de manera permanente y sistematizada.
- ✓ Se entiende el aprendizaje como un proceso práctico de aplicación de ajustes y cambios en el comportamiento, no sólo como un ejercicio del conocimiento teórico.

Análisis FODA

Una vez que se ha establecido el escenario actual gracias al diagnóstico situacional se obtiene una visión panorámica de los factores positivos y negativos presentes en la gestión del LEMAT a través del análisis FODA.

Se evidencian los principales beneficios o factores positivos considerados de gran preponderancia y que impulsan la actividad del LEMAT y facilitan la consecución de sus metas.

Factores positivos del LEMAT

1. El respaldo del nombre ESPOL.
2. Recurso humano (fuente casi inagotable).
3. Equipamiento.

4. Infraestructura.
5. Conocimiento-Experiencia.
6. Ambiente Académico.
7. Apoyo Financiero de ESPOL.
8. Poder de Gestión.
9. Confiabilidad de los clientes.
10. Sistema de Gestión de Calidad, SGC, implementado.
11. Experiencia en dar servicios.
12. Subvención de gastos.
13. Subsidio de gastos.
14. Localización en la ciudad.
15. Buena referencias por parte de los clientes.
16. Ambiente laboral agradable.
17. Buena comunicación entre todos.
18. Compañerismo.
19. Iniciativa de las personas que conforman el LEMAT.
20. Apoyo de autoridades de la FIMCP y de la ESPOL.
21. Acceso a fondos del Gobierno.
22. CAMPRO.
23. Redes de contacto personales e institucionales.
24. Director Técnico.
25. Directora del LEMAT.

26. Excelente equipo de trabajo.
27. Acceso a ayudantes de actividades varias.
28. Competencia leal.
29. Atención al cliente.
30. Acceso a información.
31. Apertura de información.
32. Transparencia de nuestro proceso.
33. Políticas definidas.
34. Activos en la consecución de fondos.
35. Búsqueda continua de recursos.
36. Ahorrativos.
37. Acceso a otras actividades dentro de la ESPOL.
38. Concesión de crédito a clientes.
39. Envío de correspondencia sin costo para el cliente.
40. No hay laboratorios acreditados en ensayos de materiales.

Se agrupan como fortalezas Y oportunidades:

**TABLA 2
FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES**

Para cumplir con la Visión SEGÚN PERSPECTIVA:	FORTALEZAS Atributos Internos	OPORTUNIDADES Atributos Externos
FINANCIERA		
Rentabilidad	Apoyo financiero por parte de ESPOL	
Solvencia	Subsidio en gastos varios	
Endeudamiento	Acceso de fondos del Gobierno	
Rendimiento		
CLIENTE		
Sociedad	Redes de contacto personales e institucionales del personal del LEMAT	Percepción del cliente como laboratorio confiable
Colectividad	Concesión de créditos a clientes	Referencias positivas por parte de clientes a terceros
Ciudadano	Servicios adicionales sin costo	No hay laboratorios acreditados en ensayos de materiales
Gobierno		Auge de construcción pública y privada
Entes atendidos		Ley del comercio exterior
INTERNA		
Procesos	Posicionamiento del nombre ESPOL	
	Equipamiento existente para realizar ensayos de nuestra competencia	
Mejora de la calidad	Infraestructura adecuada	Ubicación geográfica del LEMAT-Ciudad de Guayaquil
Productividad	Sistema de Calidad implementado	Apoyo de las autoridades de la FIMCP y de la ESPOL hacia el LEMAT
Innovación	Transparencia de nuestra cartera de servicios	Acceso a laboratorio de maquinado de probetas dentro de la FIMCP
	Políticas definidas del proceso del LEMAT	Acceso a información técnica en la ESPOL
	Uso eficiente de los recursos	Libertad de gestión por parte de la dirección
APRENDIZAJE		
Recursos Humanos	Personal actual capacitado y experimentado del LEMAT	Acceso al Recurso Humano apto para desempeñar labores
Conocimiento	Poder de gestión de la dirección	Formar parte en un ambiente académico
Tecnología	Experiencia del personal en proveer servicios a la industria	Opción de realizar actividades adicionales dentro de la ESPOL
Liderazgo	Juventud en el personal de planta del LEMAT	
Cultura Organizacional	Ambiente laboral agradable	
Trabajo en equipo	Buena comunicación dentro del grupo	
Organigrama	Trabajo en equipo del personal (compañerismo)	
	Personal del LEMAT con alto poder de iniciativa	
	Valores del LEMAT de competencia leal	
	Personal apto para atender al cliente	
	Capacidad para obtener nuevas fuentes de ingresos	

Luego se revisan los factores negativos y se agrupan en amenazas o debilidades.

Factores negativos del LEMAT

1. No contar con personal estable.
2. Sueldos bajos.
3. Poco personal.
4. Personal con actividades adicionales dentro de la ESPO.
5. Dependencia del Centro de Transferencia Tecnológica, CTT.
6. No poder facturar.
7. No ser autosuficientes.
8. No tener conserje, mensajeros.
9. No tener vehículo.
10. Procesos manuales.
11. Área limitada.
12. Mala reputación de servicios anteriores dados por la FIMCP.
13. Limitación de equipos.
14. Continuos cortes de energía.
15. Objetivos del personal de capacitarse fuera del país.
16. Difusión deficiente.
17. Transporte limitado en periodos vacacionales.
18. Acceso limitado de los clientes/proveedores al sistema de transportación de la ESPO.

19. Limitado crédito con proveedores.
20. Estar sujetos a regulación del Estado en compras y ventas.
21. Ley de Educación Superior.
22. Overhead ESPOL-CTT-23.13%.
23. Bajos precios en competencia.
24. Pocos trabajos en metrología.
25. Alto costo de acreditación.
26. Limitada cultura de calidad en el país.
27. Falta de exigencia de los organismos pertinentes a certificaciones o informes de laboratorios acreditados.
28. Requisitos de la Norma, difíciles de cumplir con exigencias.

**TABLA 3
DEBILIDADES Y AMENAZAS**

DEBILIDADES	AMENAZAS	Para cumplir con la Visión
Atributos Internos	Atributos Externos	SEGÚN PERSPECTIVA:
		FINANCIERA
No ser Sustentables	Limitado crédito con proveedores	Rentabilidad
	Estar sujetos a regulaciones del Estado en compras y ventas	Solvencia
	Ley de Educación Superior	Endeudamiento
	Overhead ESPOL - CTT 23.13 %	Rendimiento
	Bajos precios en competencia	
	Altos costos de acreditación	
		CLIENTE
Difusión deficiente de servicios	Mala reputación de servicios anteriores brindados por la FIMCP	Fidelización
	Problemas de acceso a las instalaciones del LEMAT	Cuota de Mercado
	Poca demanda en metrología	Marketing
	Limitada cultura de calidad en el país	Liderazgo de mercado
		INTERNA
Sueldos bajos	Acceso a otras actividades dentro de ESPOL por parte del personal	Procesos
Personal limitado	Dependencia del CTT	Mejora de la calidad
No tener vehículo	Sistema burocrático de la Espol	
Procesos manuales	Continuos cortes de energía	Productividad
Dificultad del personal para cumplir exigencias en ensayos referidos a la Norma ISO 17025	Limitada exigencia de los organismos pertinentes a certificaciones o informes de laboratorios acreditados	
	Requisitos de la norma ISO 17025 difíciles de cumplir por exigencias	Innovación
		APRENDIZAJE
No se cuenta con personal estable	Objetivos de superación profesional del personal del LEMAT fuera del país	Recursos Humanos
		Conocimiento
		Tecnología
		Liderazgo
		Cultura Organizacional
		Trabajo en equipo
		Organigrama

Con el análisis FODA se identifican los macro objetivos y las estrategias del Laboratorio.

Definición de Macro Objetivos

Los macro objetivos, que están alineados a la misión y la visión, se definen a continuación:

- ❖ Lograr el reconocimiento como el Laboratorio referente de ensayos y calibraciones a nivel regional.
- ❖ Ser un organismo 100% autosustentable.

Ambos macro objetivos se plasman en el mapa estratégico y la consecución de los mismos se logra a través del cumplimiento de objetivos estratégicos alineados en las cuatro perspectivas del BSC y el desarrollo de iniciativas estratégicas.

4.3 Despliegue del Balanced Scorecard a toda la Organización

El despliegue de los objetivos en las cuatro perspectivas es la clave para la creación de valor y lograr una estrategia enfocada y consistente.

El despliegue del BSC se logra deduciendo los enunciados de intensidad de un nivel inferior a partir de los enunciados de un

nivel superior. Es decir los objetivos de perspectivas inferiores son condición necesaria de cumplimiento de los objetivos de perspectivas superiores garantizando así el logro de los macro objetivos.

Mapa Estratégico

El mapa estratégico permite visualizar de una manera clara la estrategia de la organización, se analiza como cada uno de los objetivos se concatenan en las cuatro perspectivas del BSC, estableciendo una relación de causa y efecto las mismas que facilitan el enfoque estratégico y el alineamiento organizacional.

El mapa estratégico se ilustra a continuación:

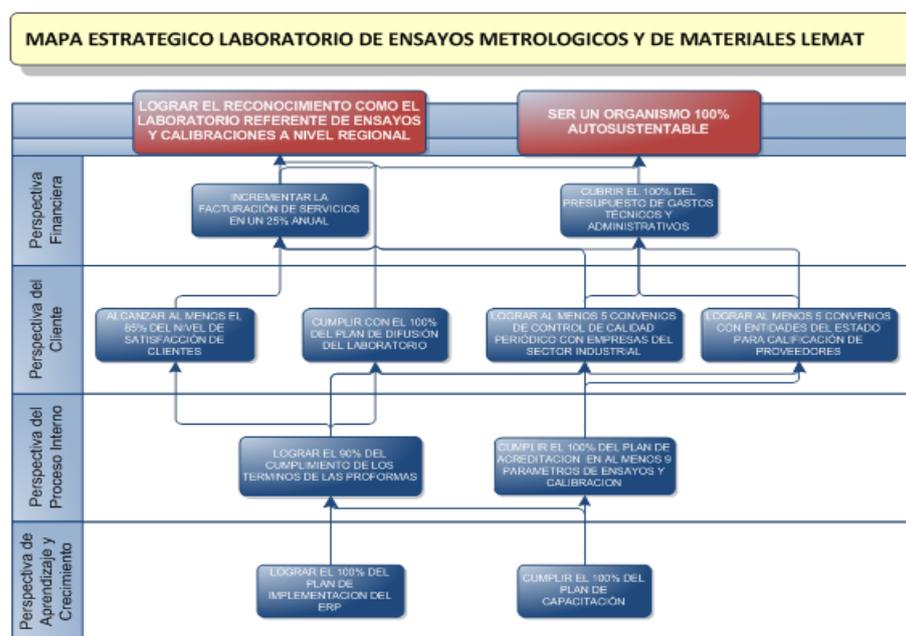


Figura 4.2 MAPA ESTRATÉGICO LEMAT
Fuente: Autores

Para una mejor visualización el mapa estratégico está también incluido en el Anexo 1.

Tablero de Control

El diagnóstico y monitoreo permanente de indicadores e información son un requisito indispensable para un buen control de gestión en toda organización. El tablero de control permite a través del color de las luces y alarmas ser la alerta para la toma de decisiones, por esta razón es fundamental definir adecuadamente los indicadores a monitorear.

Los colores que se establecen como alarma se ilustran a continuación:

**TABLA 4
INDICADOR POR COLORES**

COLOR	RESULTADO
	óptimo
	aceptable
	inaceptable

Para la construcción del BSC, LEMAT parametriza con máximos y mínimos los indicadores para facilitar el diagnóstico y la toma de decisiones.

Previo a la elaboración del tablero se diseña una ficha por cada indicador que facilita el manejo de la información, luego se muestra el cuadro de mando con los indicadores establecidos sus parámetros, métricas y metas planteadas, seguido de los gráficos de tendencia de cada uno de los indicadores.

Para efectos ilustrativos el tablero de control desarrollado también forma parte de los anexos con el número 2.

Indicadores

Como parte estructural del tablero de control y para poder medir la gestión y el cumplimiento de la estrategia, se definen los indicadores de acuerdo a las 4 perspectivas del BSC.

Fichas por Indicador

Se presentan las fichas de cada indicador con una breve descripción de los mismos.

Para una medición efectiva se establece la frecuencia de toma de datos (mensual, trimestral, semestral o anual) dependiendo del objetivo establecido.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Incremento en facturación
Objetivo	Incrementar la facturación de servicios en 25% anual
Métrica	$(\text{Fact mes año actual} - \text{fact mes año anterior}) / \text{fact mes año anterior}$
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	25%
Fuente	Reporte de Facturación
Responsable	Asistente Financiero



Figura 4.3 FICHA DEL INDICADOR: INCREMENTO EN FACTURACIÓN

Este indicador visualiza el incremento mensual en base a la meta.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del presupuesto de ventas
Objetivo	Incrementar la facturación de servicios en 25% anual
Métrica	$\text{Facturación real} / \text{facturación proyectada}$
Frecuencia	Mensual
Unidad	Cociente
Meta	1
Fuente	Reporte de Facturación
Responsable	Asistente Financiero



Figura 4.4 FICHA DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO DE VENTAS

En este indicador se logra monitorear el cumplimiento del presupuesto de ventas de acuerdo a lo proyectado.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Visitas recibidas en el Laboratorio
Objetivo	Incrementar la facturación de servicios en 25% anual
Métrica	N° de visitas
Frecuencia	Mensual
Unidad	Unidad
Meta	2
Fuente	Registro de visitas
Responsable	Director Técnico



Figura 4.5 FICHA DEL INDICADOR: VISITAS RECIBIDAS EN EL LABORATORIO

Con este indicador se lleva el control de los potenciales clientes que visitan el LEMAT.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Proformas efectivas
Objetivo	Incrementar la facturación de servicios en 25% anual
Métrica	Proformas efectivas/proformas presentadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	70%
Fuente	Formato de solicitudes de trabajo
Responsable	CARP



Figura 4.6 FICHA DEL INDICADOR: PROFORMAS EFECTIVAS

Este indicador evidencia el porcentaje de aceptación de las proformas solicitadas y enviadas a los clientes.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Clientes A captados
Objetivo	Incrementar la facturación de servicios en 25% anual
Métrica	N° de clientes A captados
Frecuencia	Trimestral
Unidad	Unidad
Meta	1
Fuente	Registro de clientes
Responsable	Director Técnico



Figura 4.7 FICHA DEL INDICADOR: CLIENTES A CAPTADOS

El incremento en la facturación se facilita con la consecución de clientes A, considerándose así a los que mayor cantidad de servicios están en capacidad de solicitar, con este indicador se lleva el control sobre el número de este tipo de clientes captados.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cobertura de gastos técnicos
Objetivo	Cubrir el 100% del presupuesto de gastos técnicos y admin
Métrica	Dólares facturados destinados al gasto/gastos técnicos total
Frecuencia	Mensual
Unidad	Cociente
Meta	1
Fuente	Flujo de Centro de Costos
Responsable	Asistente Financiero



Figura 4.8 FICHA DEL INDICADOR: COBERTURA DE GASTOS TÉCNICOS

Este indicador persigue medir el grado de cobertura de los gastos técnicos, los valores facturados destinados al gasto deben ser iguales o superiores al presupuesto de gastos técnicos.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cobertura de gastos administrativos
Objetivo	Cubrir el 100% del presupuesto de gastos técnicos y admin
Métrica	Dólares facturados destinados al gasto/gastos admin total
Frecuencia	Mensual
Unidad	Cociente
Meta	1
Fuente	Flujo de Centro de Costos
Responsable	Asistente Financiero



Figura 4.9 FICHA DEL INDICADOR: COBERTURA DE GASTOS ADMINISTRATIVOS

Este indicador persigue medir el grado de cobertura de los gastos administrativos, los valores facturados destinados al gasto deben ser iguales o superiores al presupuesto de gastos administrativos.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del plan de servicios complementarios
Objetivo	Alcanzar al menos el 85% del nivel de satisfacción de clientes
Métrica	N° actividades ejecutadas/N° actividades programadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	Cociente
Meta	1
Fuente	Plan de Servicios Complementarios
Responsable	CARP



**Figura 4.10 FICHA DEL INDICADOR:
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS**

Se desarrolla un plan de servicios complementarios para lograr incrementar el nivel de satisfacción de clientes, con este indicador se logra llevar el seguimiento del cumplimiento en base a las actividades planeadas.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Nivel de satisfacción de clientes
Objetivo	Alcanzar al menos el 85% del nivel de satisfacción de clientes
Métrica	Resultado de la encuesta
Frecuencia	Trimestral
Unidad	%
Meta	85%
Fuente	Encuesta de satisfacción del cliente
Responsable	CARP



Figura 4.11 FICHA DEL INDICADOR: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES

Al igual que el indicador anterior se busca incrementar el nivel de satisfacción de los clientes y con el desarrollo de una encuesta se busca medir ese incremento, el nivel es medido a través de este indicador.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Sugerencias aceptadas
Objetivo	Alcanzar al menos el 85% del nivel de satisfacción de clientes
Métrica	N° de sugerencias aceptadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	Unidad
Meta	S/M
Fuente	Buzón de sugerencias
Responsable	CARP

Figura 4.12 FICHA DEL INDICADOR: SUGERENCIAS ACEPTADAS

Este indicador es un dato directo, sin meta, que indica el número de sugerencias aceptadas del total recibidas en el buzón que será instalado como iniciativa del plan.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Actividades de difusión
Objetivo	Cumplir con el 100% del plan de difusión del Laboratorio
Métrica	N° de actividades planeadas
Frecuencia	Trimestral
Unidad	Unidad
Meta	6
Fuente	Plan de difusión
Responsable	CARP



Figura 4.13 FICHA DEL INDICADOR: ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

Este indicador busca llevar el control de las actividades desplegadas en el plan de difusión donde se indica un mínimo de actividades a desarrollar trimestralmente.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Publicaciones
Objetivo	Cumplir con el 100% del plan de difusión del Laboratorio
Métrica	N° de publicaciones
Frecuencia	Trimestral
Unidad	Unidad
Meta	1
Fuente	Plan de difusión
Responsable	CARP



Figura 4.14 FICHA DEL INDICADOR: PUBLICACIONES

De la misma forma que el indicador anterior, se busca llevar el control de las publicaciones en revistas especializadas desplegadas en el plan de difusión donde se establece un número mínimo de publicaciones trimestrales.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del plan de cierre de convenios de control de calidad
Objetivo	Lograr al menos 5 convenios de control de calidad periódico con Empresas del sector industrial
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Trimestral
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Plan de cierre de convenios
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.15 FICHA DEL INDICADOR: PLAN DE CIERRE DE CONVENIOS DE CONTROL DE CALIDAD

Se busca lograr convenios de cooperación con Empresas del sector industrial para la realización de control de calidad de productos (incluyendo calibración de instrumentos de control y medición). Con este indicador se pretende llevar el control del cumplimiento de dichos convenios.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Convenios logrados
Objetivo	Lograr al menos 5 convenios de control de calidad periódico con Empresas del sector industrial
Métrica	N° de convenios logrados
Frecuencia	Anual
Unidad	Unidad
Meta	1
Fuente	Plan de cierre de convenios
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.16 FICHA DE INDICADOR: CONVENIOS DE CONTROL DE CALIDAD LOGRADOS

Este indicador busca medir el número de convenios logrados de acuerdo al plan de cierre establecido en el indicador anterior.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del plan de cierre de convenios con Entidades para calificación de proveedores
Objetivo	Lograr al menos 5 convenios con Entidades del Estado para calificación de proveedores
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Trimestral
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Plan de cierre de convenios
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.17 FICHA DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CIERRE DE CONVENIOS PARA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES

Se busca lograr convenios de cooperación con Entidades del Estado para la realización de calificación de proveedores. Con este indicador se pretende llevar el control del cumplimiento de dichos convenios.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Convenios logrados
Objetivo	Lograr al menos 5 convenios con Entidades del Estado para calificación de proveedores
Métrica	N° de convenios logrados
Frecuencia	Anual
Unidad	Unidad
Meta	1
Fuente	Plan de cierre de convenios
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.18 FICHA DEL INDICADOR: CONVENIOS LOGRADOS PARA CALIFICACIÓN DE PROVEEDORES

Este indicador busca medir el número de convenios logrados de acuerdo al plan de cierre establecido en el indicador anterior.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del proyecto de mejoramiento del proceso de prestación de servicios
Objetivo	Lograr el 90% del cumplimiento de los términos de las proformas
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Trimestral
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Proyecto de mejoramiento de procesos
Responsable	Director Técnico



Figura 4.19 FICHA DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS

Con la finalidad de mejorar la eficiencia en el proceso de prestación de servicio, se ha desarrollado un proyecto de mejora que busca acrecentar el flujo de los procesos de realización de ensayos y calibraciones. Con este indicador se verifica el grado de cumplimiento de las actividades por ejecutar en el plan.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Informes entregados a tiempo
Objetivo	Lograr el 90% del cumplimiento de los términos de las proformas
Métrica	Informes entregados a tiempo/informes totales
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	90%
Fuente	Formato de solicitudes de trabajo
Responsable	CARP



Figura 4.20 FICHA DEL INDICADOR: INFORMES ENTREGADOS A TIEMPO

Este indicador lleva el control de los informes técnicos entregados a tiempo cuyo porcentaje debe incrementarse paulatinamente mediante el plan de mejoramiento del proceso de prestación de servicios.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Proformas entregadas a tiempo
Objetivo	Lograr el 90% del cumplimiento de los términos de las proformas
Métrica	Proformas entregadas a tiempo/proformas totales
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	80%
Fuente	Formato de solicitudes de trabajo
Responsable	CARP



Figura 4.21 FICHA DEL INDICADOR: PROFORMAS ENTREGADAS A TIEMPO

Este indicador lleva el control de las proformas de servicios entregadas a tiempo cuyo porcentaje debe incrementarse paulatinamente mediante el plan de mejoramiento del proceso de prestación de servicios.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Reclamos
Objetivo	Lograr el 90% del cumplimiento de los términos de las proformas
Métrica	N° de reclamos/N° de ordenes de trabajo totales
Frecuencia	Trimestral
Unidad	%
Meta	20%
Fuente	Formato Hoja de Reclamos
Responsable	Secretaria



Figura 4.22 FICHA DEL INDICADOR: RECLAMOS

Indicador de calidad que establece el número de reclamos o quejas en base al total de servicios u órdenes de trabajo solicitadas al LEMAT, se considera un indicador negativo donde el óptimo o valor deseado es 0%.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del proceso de acreditación
Objetivo	Cumplir el 100% del plan de acreditación en al menos 9 parámetros de ensayos y calibración
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Proyecto de Acreditación
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.23 FICHA DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN

Indicador que mide el grado de avance del proyecto de acreditación, el mismo que debe estar concluido al 100% en el transcurso de 5 años, la frecuencia de revisión del proyecto es trimestral y se validan las actividades programadas ejecutadas.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Ensayos y calibraciones acreditados
Objetivo	Cumplir el 100% del plan de acreditación en al menos 9 parámetros de ensayos y calibración
Métrica	N° de ensayos y calibraciones acreditados
Frecuencia	Anual
Unidad	Unidad
Meta	2
Fuente	Proyecto de Acreditación
Responsable	Director de Calidad



Figura 4.24 FICHA DEL INDICADOR: ENSAYOS Y CALIBRACIONES ACREDITADOS

Este indicador mide los ensayos acreditados como resultado del desarrollo del plan de acreditación. Con la consecución de mayor número de ensayos acreditados la cartera de servicios se verá favorecida.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del plan de implementación del ERP
Objetivo	Lograr el 100% del plan de implementación del ERP
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Plan de Implementación del ERP
Responsable	Director del Laboratorio



Figura 4.25 FICHA DEL INDICADOR: CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL ERP

Este indicador busca medir el grado de avance del proceso de implementación del ERP, el mismo que tendrá gran incidencia en el incremento del flujo de información.

FICHA DEL INDICADOR	
Nombre	Cumplimiento del plan anual de capacitación
Objetivo	Cumplir el 100% del plan anual de capacitación
Métrica	N° de actividades ejecutadas/N° de actividades programadas
Frecuencia	Mensual
Unidad	%
Meta	100%
Fuente	Plan anual de capacitación
Responsable	Director de Calidad



**Figura 4.26 FICHA DEL INDICADOR:
CUMPLIMIENTO DEL PLAN ANUAL DE
CAPACITACIÓN**

Este indicador mide el grado de cumplimiento de las actividades programadas en el plan anual de capacitación.

Los indicadores que se presentan son de tres tipos: los positivos cuando se quiere incrementar paulatinamente el resultado, los negativos cuando se quiere disminuir progresivamente el resultado y neutro cuando se mantienen los resultados.

Los indicadores que se establecen van a ser medidos a partir del año 2011 en su mayoría. LEMAT es un laboratorio con poco tiempo de operación y no cuenta con valores históricos.

La frecuencia de medición, metas, máximos y mínimos se logran consolidar en el tablero de control.

Para asegurar la confiabilidad de los datos de cada indicador se debe conocer la fuente de información. Dichas fuentes se evalúan a través de auditorías cuya metodología será tema de análisis del capítulo 5 de esta Tesina.

A continuación se enuncian los indicadores y su fuente de datos, cabe resaltar que los reportes de los indicadores faltantes durante el desarrollo de este trabajo están en revisión:

TABLA 5
REPORTES POR INDICADOR

INDICADOR	FUENTE
Incremento en facturación	Detalle de ventas
Cumplimiento del presupuesto de ventas	Detalle de ventas
Visitas recibidas en el laboratorio	Bitácora de Visitas
Proformas efectivas	Informe de solicitudes de trabajo
Cobertura de gastos técnicos	Flujo de Centro de Costos
Cobertura de gastos administrativos	Flujo de Centro de Costos
Nivel de satisfacción de clientes	Encuesta de satisfacción de clientes
Sugerencias aceptadas	Buzón de sugerencias
Actividades de difusión (newsletters/mail/avisos)	Plan de Difusión
Publicaciones	Plan de Difusión
Cumplimiento del proyecto de mejoramiento del proceso de prestación de servicios	Cronograma del proyecto
Informes entregados a tiempo	Informe de solicitudes de trabajo
Proformas entregadas a tiempo	Informe de solicitudes de trabajo
Reclamos	Hoja de reclamos
Cumplimiento del plan de implementación del ERP	Cronograma de Implementación
Cumplimiento del plan anual de capacitación	Cronograma Anual de Capacitación

Para los indicadores *incremento en facturación* y *cumplimiento del presupuesto de ventas*, existe el “Detalle de Ventas” (Anexo 3) que es manejado por la Asistente Financiera con frecuencia diaria. Al

finalizar el mes esta información se consolida en el flujo de centro de costos.

La “bitácora de visitas” registra los clientes actuales o potenciales, al finalizar el mes se hace una revisión de la misma y esta arroja la información correspondiente al indicador *visitas recibidas en el LEMAT*.

Los indicadores *proformas efectivas, informes entregados a tiempo y proformas entregada a tiempo* tiene su fuente de información en el “Informe de Solicitudes de Trabajo” (Anexo 4), el mismo que al finalizar el mes es consolidado ofreciendo la información necesaria.

El “Flujo de Centro de Costos” (Anexo 5) ofrece la información necesaria tanto de ventas netas como de gastos incurridos permitiendo verificar que exista la cobertura o no de los *gastos técnicos y administrativos*.

El *nivel de satisfacción de clientes* es medido con la información procesada de la “Encuesta de Satisfacción de Clientes” (Anexo 6) realizada a quienes solicitan el servicio.

El “buzón de sugerencias” nos indica el número de *sugerencias aceptadas*.

El “Plan de Difusión” establece actividades a seguir para lograr el posicionamiento del LEMAT, el cumplimiento de dichas actividades permite llevar el control de los indicadores *actividades de difusión y publicaciones*.

Los cronogramas establecidos para el mejoramiento del proceso de prestación de servicio, implementación del ERP y de capacitación anual ofrecen la información del cumplimiento mes a mes en base a las actividades programadas.

Finalmente la “Hoja de Reclamos” (Anexo 7) incluye la información referente a los *reclamos* u observaciones por parte del o los clientes de acuerdo al servicio recibido.

Gráfico de Tendencia

Se ha desarrollado un gráfico de tendencia para el Indicador Incremento en facturación para efectos de ilustrar el comportamiento histórico de este rubro, el mismo esquema se

deberá seguir para establecer los gráficos de los demás indicadores una vez se cuente con la información real.

Cabe resaltar que los valores máximo y mínimo se han establecido en 200 y 150% respectivamente para efectos de este gráfico, debido a que el incremento real ha sido muy significativo en base al año 2010 respecto el 2009.

Para parametrizar el tablero de control, se consideran dos límites tanto máximo y mínimo mucho más apegados a la realidad. Dichos valores serán monitoreados en el transcurso del año 2011.

El gráfico de tendencia del indicador mencionado constituye el Anexo 8.

Iniciativas Estratégicas

A continuación se muestran las iniciativas estratégicas categorizadas por cada una de las perspectivas del BSC.

Perspectiva de Formación y Crecimiento

Las estrategias o iniciativas en esta perspectiva se centran en la necesidad que tiene el LEMAT de agilizar el flujo de información

indispensable en el proceso de prestación de servicio y para la dirección interna del organismo.

Otro aspecto tomado en consideración está relacionado con el fortalecimiento de la calidad y perfeccionamiento de las capacidades profesionales de todos los funcionarios del LEMAT.

TABLA 6
INICIATIVAS DE FORMACIÓN Y CRECIMIENTO

¿Qué hacer? Objetivo Estratégico	¿Cómo hacerlo? Iniciativas
1. Lograr el 100% del Plan de Implementación del ERP	1.1 Plan de implementación del ERP
2. Cumplir el 100% del Plan Anual de Capacitación	2.1. Programar actividades del Plan Anual de Capacitación.

La perspectiva interna sintetiza un análisis en torno a los procesos considerados críticos dentro de la prestación de servicios que ofrece el LEMAT. En esta perspectiva se tratan puntos tales como el nivel de calidad alcanzado, la mejora continua, la eficiencia e innovación en los procesos.

La búsqueda de una rápida y eficiente respuesta a los requerimientos de los usuarios implica reducir tiempos de entrega de informes, eliminar papeles, registrar información clave en cada parte del proceso, unificar formatos y eliminar pasos; de esto surge la estrategia 1.1.

El propósito de acrecentar la cartera de servicios y afianzar la imagen organizacional del LEMAT da lugar al desarrollo de la estrategia 2.1.

TABLA 7
INICIATIVAS DE PROCESOS INTERNOS

¿Qué hacer? Objetivo Estratégico	¿Cómo hacerlo? Iniciativas
1. Lograr el 90% del cumplimiento de los terminos de las proformas	1.1. Proyecto de mejoramiento del proceso de prestación de servicios
2. Cumplir el 100% del Plan de Acreditación en al menos 9 parámetros de ensayos y calibración	2.1. Proceso de Acreditación de Ensayos y Calibración

La perspectiva de clientes describe aquellas estrategias enfocadas a los vínculos del LEMAT con sus “stakeholders” que pueden ser personas, organismos, instituciones o empresas en relación directa o indirecta con las actividades de la organización. Los impulsores de estrategias son para este enfoque: el compromiso, el nivel de servicio, la atención a los usuarios, el marketing institucional entre otros.

Un recurso para estrechar las relaciones con los clientes y usuarios consiste en brindar un servicio adicional al que solicitan y evaluar la percepción que tienen acerca de quién les presta el servicio. A partir de esto se sugiere las estrategias 1.1, 1.2 y 1.3.

La intención de captar nuevos clientes y conservar los habituales se refleja en las estrategias propuestas números 2.1, 3.1 y 4.1, las mismas que se verán reflejadas en firmas de convenios de cooperación que afianzarán la imagen del LEMAT y que facilita el logro de los objetivos financieros planteados.

**TABLA 8
INICIATIVAS DE CLIENTES**

¿Qué hacer? Objetivo Estratégico	¿Cómo hacerlo? Iniciativas
1. Alcanzar al menos el 85% del nivel de satisfacción de clientes	1.1. Implementar plan de servicios complementarios
	1.2. Elaboración de encuesta de satisfacción de clientes
	1.3. Implementar un Buzón de Sugerencias
2. Cumplir con el 100% del Plan de Difusión del Laboratorio	2.1. Plan de difusión del Laboratorio
3. Lograr al menos 5 convenios de control de calidad periódico con empresas del sector industrial	3.1. Plan de cierre de convenios de Control de Calidad Periódico con Empresas
4. Lograr al menos 5 convenios con entidades para calificación de proveedores	4.1. Plan de cierre de convenios con Entidades para calificación de proveedores

La perspectiva financiera se refiere a diversos factores a los que obedece el éxito institucional: desde la rentabilidad financiera hasta la consecución de suficientes recursos presupuestarios y su adecuada utilización. Con la finalidad de ser rentables y lograr un mayor desempeño, el LEMAT se plantea las estrategias de

captación de clientes A que conduce al desarrollo de un plan para tal efecto.

El objetivo referente a la cobertura de gastos técnicos y administrativos no involucra ninguna iniciativa directa ya que al incrementarse la facturación el porcentaje que se destina para los gastos presupuestados logran el objetivo esperado.

TABLA 9
INICIATIVAS FINANCIERAS

¿Qué hacer? Objetivo Estratégico	¿Cómo hacerlo? Iniciativas
1. Incrementar la facturación de servicios en un 25% anual	1.1. Plan de captación de clientes A
2. Cubrir el 100% del presupuesto de gastos técnicos y administrativos	N/A

Una tabla donde se consolidan la misión, la visión, objetivos estratégicos, iniciativas e indicadores se incluye como Anexo 9.

Desarrollo de Iniciativas

Las iniciativas estratégicas son el motor que impulsa los cambios organizacionales que permiten la consecución de los objetivos estratégicos.

A continuación se desarrollan las iniciativas que mayor impacto tienen en los objetivos planteados las mismas que se ha logrado determinar a través de una ponderación realizada a cada una respecto a su impacto con cada uno de los objetivos estratégicos ilustrada en el Anexo 10.

La ponderación intenta definir las iniciativas estratégicas de mayor influencia para la consecución de los objetivos, para ello se categoriza dicha influencia en alta, media , baja y ninguna, cada una de ellas con una puntuación que va de mayor a menor. Se enlistan las iniciativas y de acuerdo a las categorías anteriores se las pondera respecto a su impacto en cada uno de los objetivos. Al finalizar se realiza la sumatoria y se definen las 4 iniciativas con mayor puntaje y que posteriormente serán desarrolladas.

Las iniciativas con mayor puntaje son:

- ✓ Plan de Difusión del LEMAT.
- ✓ Proyecto de mejoramiento del proceso de prestación de servicios.
- ✓ Proyecto de Acreditación de Ensayos y Calibración.
- ✓ Plan de Implementación del ERP.

La iniciativa de desarrollar una encuesta de satisfacción de clientes también será desplegada aun así no haya obtenido un valor considerable en la ponderación pero se considera necesaria al no existir una encuesta que ofrezca una información consistente.

A continuación el desarrollo de las iniciativas definidas.

Plan de Difusión del LEMAT

Justificación del Proyecto

El inclemente entorno en que se desenvuelven las organizaciones del siglo XXI y un mercado tanto nacional como internacional cada vez más competitivo motiva a que las empresas cada vez más, busquen la excelencia en sus procesos que los conduzca a producir bienes o servicios que estén al nivel o por encima de sus competidores.

Por esta razón el contar con productos acorde a los requerimientos de los clientes y que cumplan con los estándares internacionales exigidos por los entes reguladores para ser considerados óptimos para el consumo y/o utilización hace evidente que se analicen a través de razonables métodos de

evaluación, verificación y ensayo que permitan avalar su condición.

Esto implica que el LEMAT, un ente avalado por la ESPOL, desarrolle un Proyecto de Difusión de sus servicios actuales y por implementar logrando establecer una cultura de calidad con el propósito de preparar a la Industria Ecuatoriana para el reto de exportación de productos de calidad.

LEMAT busca de promover la capacitación técnica en calidad, para el personal técnico especializado e involucrado en la gestión de las pequeñas y medianas empresas, PYMES, del Ecuador con el propósito de crear valor en el recurso humano a nivel nacional.

Objetivos Generales

- ✓ Proyectar la imagen corporativa del LEMAT como un organismo promotor y cooperante de la Industria Ecuatoriana en busca de la excelencia en las materias primas y productos elaborados.

- ✓ Promover en la Industria Ecuatoriana una cultura de calidad y responsabilidad social mediante la utilización de métodos de

evaluación, verificación, ensayo y calibración efectivos en materias primas y productos elaborados.

- ✓ Difundir la existencia de una estrategia coordinada por el Gobierno, Industria y Universidad para el mejoramiento de la calidad y competitividad en la Industria Ecuatoriana.

Alcance

El alcance de este proyecto abarca las siguientes industrias:

- ✓ Metalmecánica.
- ✓ Plásticos
- ✓ Construcción.
- ✓ Cerámicos.
- ✓ Minería.

Estrategias y Actividades

Para el logro de los objetivos del proyecto de difusión se plantean las siguientes estrategias y actividades.

Actividades de Difusión en Medios de Comunicación

Se plantea la difusión de los servicios del LEMAT a través de la prensa escrita y televisiva:

1. **Prensa Escrita:** Gestionar la publicación de un artículo en cada uno de los Diarios de mayor circulación en la región 5; el Universo, El Telégrafo y El Expreso sobre el tópico *“Gobierno-Industria-Universidad: Implantando una Cultura de Calidad en la Industria Ecuatoriana”*.

2. **Prensa Televisiva:** Gestionar la producción de al menos un reportaje informativo en uno de los principales Noticieros que tengan vinculación con el desarrollo de la Industria Ecuatoriana.

Coordinar al menos 2 visitas técnicas semanales a Empresas con potencial de demanda de servicios de evaluación, verificación, ensayo y calibración, seleccionadas de las bases de datos de las principales agrupaciones industriales de Guayaquil. Se ofrecerán charlas sobre Calidad y se entregarán folletos promocionales a los trabajadores.

Desarrollar material P.O.P.: elaboración de un tríptico (Anexo 11) y un brochure de servicios generales por tipo de industria y áreas de trabajo mostrando los principales servicios ofrecidos por el LEMAT y las ventajas de su utilización.

Gestionar al menos una publicación trimestral (editorial o informativa) en una de las principales revistas relacionadas con el desarrollo de la Industria Ecuatoriana. Como ejemplo la Revista Industrias de la Cámara de Industrias de Guayaquil cuyos costos de publicación se ilustran en una proforma como Anexo 12.

Realizar seminarios: dictar por lo menos 2 charlas por año relacionadas con los servicios que ofrece el LEMAT en alguno de los siguientes organismos:

- ✓ Colegio de Ingenieros Mecánicos.
- ✓ Colegio de Ingenieros Civiles.
- ✓ Colegio de Ingenieros Industriales.
- ✓ Colegio de Arquitectos.
- ✓ Cámara de la Pequeña Industria de Guayaquil.
- ✓ Cámara de Industrias.
- ✓ CORPEI

Participación activa en Ferias Tecnológicas y Casas Abiertas organizadas por el LEMAT o por alguno de los Colegios, Cámaras u Organizaciones anteriormente mencionados.

Difusión en el internet: reestructuración de la página web del LEMAT, incluyendo los servicios vigentes y los que se ofrecerán luego de la finalización del proyecto LEMAT-MIPRO que se lleva a cabo con el aval del Ministerio de Industrias y Productividad, además de la publicación online del brochure.

Resultados Esperados

Se espera que con el desarrollo de las actividades incluidas en este plan se logre un mayor posicionamiento del Laboratorio a nivel nacional.

Proyecto de Mejoramiento del Proceso de Prestación de Servicios

Justificación del proyecto

El proceso actual de prestación de servicios del LEMAT no garantiza el cumplimiento de los plazos convenidos con los clientes en periodos de elevada demanda de órdenes de trabajo. Por otra parte la administración no dispone de una herramienta de control estadístico que permita cuantificar tiempos de duración de las actividades que conforman los ensayos y calibraciones, cantidad de órdenes de trabajo procesadas, número de clientes insatisfechos y registro de informes atrasados.

Teniendo en cuenta estos antecedentes y con el propósito de alcanzar una mayor satisfacción al cliente se resolvió analizar y re-definir el proceso de prestación de servicios del LEMAT.

Objetivo general

Diseñar el nuevo proceso de prestación de servicios del LEMAT, y así contribuir al total cumplimiento de los términos estipulados en las proformas.

Objetivos específicos

- ✓ Automatizar el proceso y reducir al mínimo posible la cantidad de papeles comprendidos en el mismo.
- ✓ Mejorar los tiempos de respuesta, disminuir el tiempo de entrega de informes y así cumplir en alta proporción con los lapsos establecidos para cada tipo de prueba o ensayo.
- ✓ Registrar información clave que se genera en las distintas etapas del proceso, como solicitudes de servicios no aprobadas, órdenes de trabajo con demora, emisión tardía de informes.
- ✓ Garantizar la confidencialidad de la información generada a través del proceso.

- ✓ Facilitar la identificación del estatus de las órdenes de trabajo en el transcurso del proceso.

Desarrollo del proyecto

El proceso de prestación de servicios del LEMAT objeto de este proyecto de automatización consiste en el análisis de servicio, facturación y confirmación del pago, luego el servicio.

Esta secuencia demanda la recaudación de información a partir de la solicitud de trabajo del cliente, generación de la proforma, elaboración de una orden de trabajo, y concluye con la emisión del informe.

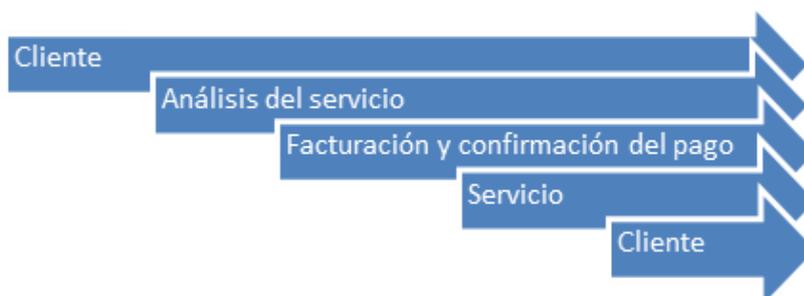


Figura 4.27 PROCESO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Análisis del servicio.- Se evalúa la capacidad actual del laboratorio, esto comprende disponibilidad del equipo, insumos, información y demás detalles pertinentes para efectuar el ensayo solicitado.

Facturación y Confirmación de Pago.- En esta fase se emite un Oficio al CTT en el cual se solicita facturar cierta cantidad de ensayos a nombre del cliente, incluyendo el número de proforma correspondiente, a continuación se envía el documento al cliente y se le solicita una confirmación de pago, luego se emite al cliente un comprobante para posteriormente repetir el paso del Oficio al CTT.

Una vez confirmado el pago se puede generar la orden de trabajo, caso contrario el proceso se detiene a menos que el usuario goce de crédito en la institución.

Servicio.- El proceso primario llamado Servicio abarca la parte práctica de los ensayos, calibraciones y análisis de fallas que conforman la cartera de servicios del LEMAT, las personas que desempeñan estas actividades son los analistas ya sea en las instalaciones del laboratorio o in-situ.

TABLA 10
ACTIVIDADES DEL PROCESO DE SERVICIO DE
ENSAYOS

N°	ACTIVIDADES
1	Solicitud de ensayo
2	Recepción de muestras
3	Generar proforma
4	Facturación/autorización
5	Generar orden de trabajo
6	Realizar ensayo
7	Elaboración y entrega del informe

Estrategias y actividades propuestas

1. Definir políticas del proceso.
2. Identificar los requerimientos del cliente.
3. Levantar información necesaria que permita el diseño del proceso.
4. Identificar el tipo de actividad que se realiza.
5. Valorar las actividades, definir si agregan o no agregan valor.
6. Diagramar el proceso de prestación de servicios.
7. Establecer indicadores de gestión.
8. Reconocer cuellos de botella.
9. Analizar los documentos utilizados en el proceso.

10. Localizar y evaluar los factores que puedan afectar el flujo normal del proceso.
11. Evaluar de las actividades de inspección o verificación.
12. Examinar los sistemas informáticos utilizados.

Responsables del proyecto

Todos los funcionarios del LEMAT tienen participación directa en el desarrollo de este plan de mejora, sin embargo fueron seleccionados como líderes la directora de LEMAT y el practicante de turno.

Recursos y financiamiento

La consultoría para la realización de este proyecto tiene un valor de 5000 USD por el tiempo total en que se desarrolla pero para abaratar costos el practicante de turno estará a cargo del desarrollo de las actividades.

Cronograma de actividades

El cronograma de actividades corresponde al Anexo 13.

Resultados esperados

La puesta en marcha del nuevo proceso de prestación de servicios está considerada en una línea de proyección de seis meses, periodo en el cual se realizarán varios talleres de mejoramiento con el soporte de un consultor externo, una vez concluido dicho periodo se espera obtener mejoría en el cumplimiento de los plazos y del manejo estadístico de la información. La información obtenida en el tiempo de realización del proyecto será de utilidad para la Implementación del ERP que también se está gestionando.

Plan de Implementación del ERP

Justificación del proyecto

El control de información generada en cada una de las actividades del LEMAT, en la actualidad se maneja por medio de hojas de cálculo. Con la realización de este proyecto se aspira contar con un software que facilite el registro de datos tanto de clientes como del proceso de prestación de servicios que inicia con la emisión de una proforma, la recepción de muestras y concluye con la entrega del informe final.

Para efectos de auditoría, el programa debe registrar toda modificación sobre los datos, y reportar que usuario, fecha, hora

y desde que terminal fue realizado. Además los usuarios deben estar en capacidad de acceder a los datos históricos.

Objetivos del proyecto

Disponer de una herramienta que proporcione los beneficios de la automatización de los procesos críticos de prestación de servicios que en la actualidad se llevan en hojas de cálculo.

Alcance del proyecto

El proyecto comprende todo el diseño de un sistema que facilite la administración de los principales servicios que brinda el LEMAT.

La implementación del sistema considera los siguientes elementos:

Seguridad:

Administración de usuarios.

Administración de roles.

Administración de perfiles.

Certificados digitales.

Clientes:

Administración de clientes.

Servicios:

Recepción de muestras.

Impresión de etiquetas.

Proformas.

Solicitud de factura.

Ordenes de trabajo.

Informes.

Configuración:

Administración de ensayos.

Administración de materiales.

Administración de métodos de ensayo.

Reinicio de secuencias.

Notificaciones:

Notificaciones automáticas para clientes que calibran instrumentos.

Correos masivos dando a conocer servicios nuevos.

Notificaciones a clientes por retrasos.

Planificación de Órdenes de Trabajo:

Administración de tipo equipos.

Administración de equipos.

Administración de personal técnico.

Recursos para ensayo (horas hombre, equipos, tiempo-equipos, otros).

Disponibilidad de recursos (personal, equipos).

Calendario de mantenimiento de equipos.

Planificación de órdenes de trabajo en base a recursos existentes.

Obtención de resultados directamente de los equipos:

Interface con equipos para obtener resultados de análisis/ensayos directamente hacia el sistema.

Responsables del proyecto

Todos los funcionarios del LEMAT tienen participación directa en el desarrollo de este proyecto, sin embargo la responsabilidad final la tendrá la Dirección del LEMAT.

Recursos y financiamiento

Para la instalación del sistema y la base de datos será necesario un servidor, el cual debe estar conectado a través de la red existente con los terminales autorizados.

El detalle del valor estimado de la inversión se muestra a continuación:

TABLA 11
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL ERP

N°	Descripción	Costo
1	Desarrollo e implementación del ERP	\$ 20,000.00
2	Hardware y software	\$ 5,000.00
3	Cableado p/redes	\$ 1,000.00
TOTAL		\$ 26,000.00

Cronograma de actividades

El tiempo estimado de duración del proyecto es de 12 meses calendario a partir de la firma del acuerdo. El cronograma corresponde al Anexo 14

Resultados esperados

Se espera que al inicio del año fiscal 2012 el ERP esté implementado y sirva como herramienta facilitadora de la gestión.

Proyecto de Acreditación de Ensayos y Calibración

Justificación del Proyecto

La acreditación es una herramienta establecida a escala internacional que genera confianza sobre la gestión de los diversos organismos encargados de evaluar la conformidad de un producto o servicio.

La autoridad de un organismo de acreditación generalmente se deriva del Gobierno.

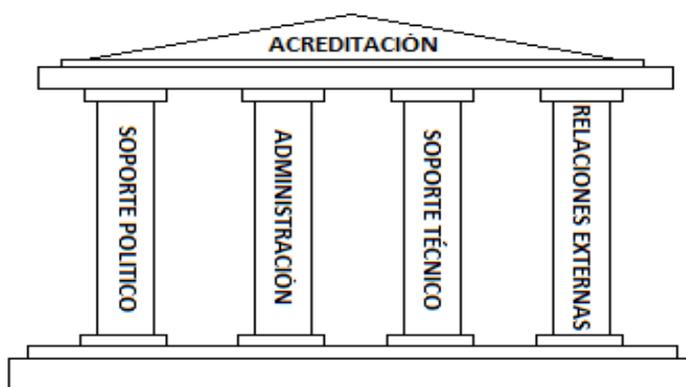


Figura 4.28 ACREDITACIÓN

El contar con tecnología de punta para la realización de ensayos de materiales y calibración de instrumentos más el recurso humano altamente calificado y aplicado al servicio constituye una ventaja competitiva que define un escenario favorable para poder lograr la acreditación de servicios que actualmente son realizados por el LEMAT. Evidenciar competencia técnica, el compromiso de ofrecer un servicio de calidad y emitir resultados confiables que satisfagan la necesidad de los clientes del LEMAT justifica el desarrollo de este proyecto.

Objetivo General

Lograr la acreditación por parte del Organismo Ecuatoriano de Acreditación, OAE, en al menos 9 parámetros de ensayos de materiales y calibración de instrumentos en un horizonte de 5 años.

Metodología

A continuación se ilustran las diferentes etapas inherentes al proceso de acreditación:

Lograr la Acreditación por parte de la OAE en al menos 9 parámetros de ensayos de materiales y calibración de instrumentos en un horizonte de 5 años.



Figura 4.29 ETAPAS DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN

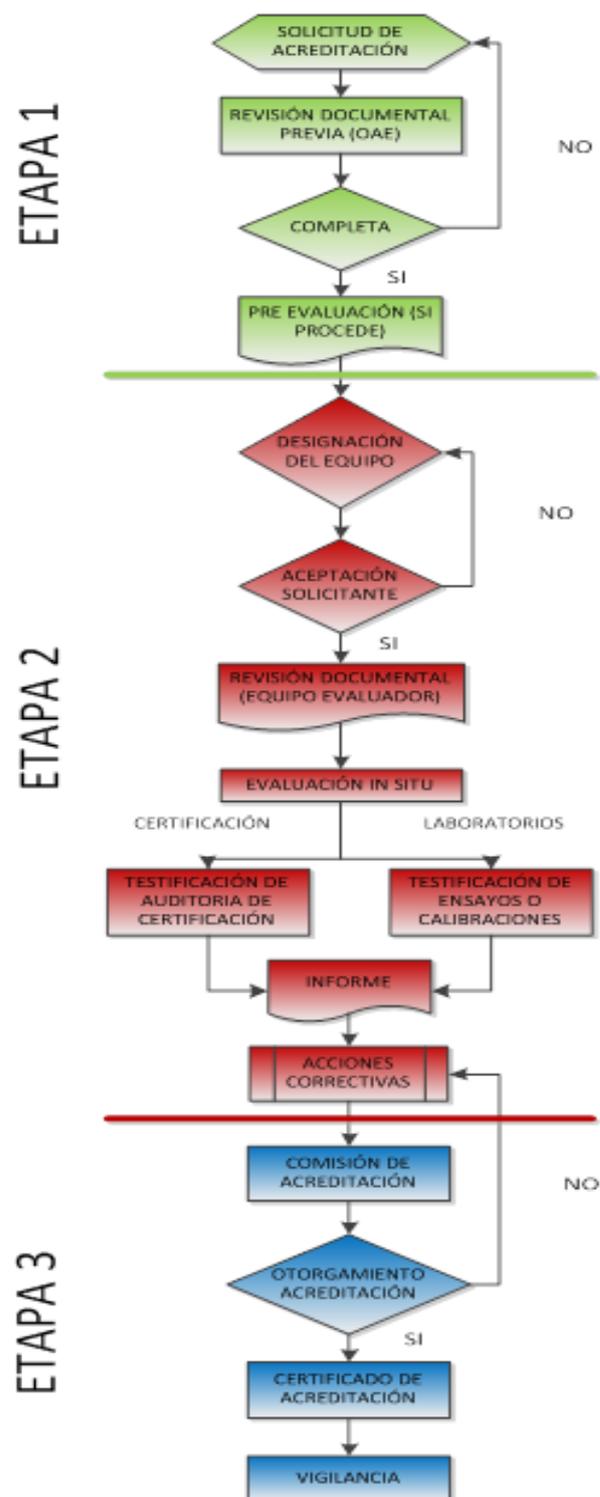


Figura 4.30 FLUJO DEL PROCESO DE ACREDITACIÓN

Estrategias y Actividades

La estrategia a seguir se fundamenta en un análisis cuantitativo de los servicios con mayor porcentaje de ocurrencia durante el 2009, en el 2010 la tendencia se repite y este mismo análisis será realizado en el mes de diciembre con datos reales.

TABLA 12
ANÁLISIS DE SERVICIOS REALIZADOS EN EL
2009

	DESCRIPCIÓN	N° ENSAYOS REALIZADOS	%	FRECUENCIA Acumulada (%)
1	MÁQ ENSAYOS	553	67.00%	67.00%
2	METROLOGÍA	81	9.80%	76.80%
3	DUREZA	42	5.10%	81.90%
4	IMPACTO	40	4.80%	86.80%
5	ANÁLISIS QUÍMICO	36	4.40%	91.20%
6	METALOGRAFÍA	18	2.20%	93.30%
7	DRX	16	1.90%	95.30%
8	OTROS	12	1.50%	96.70%
9	MAQUINADO	12	1.50%	98.20%
10	END	7	0.80%	99.00%
11	ANÁLISIS FALLAS	6	0.70%	99.80%
12	MEB	2	0.20%	100.00%
	TOTAL	825	100%	

Fuente: Dirección Técnica LEMAT

Se evidencia en la tabla anterior que la máquina de ensayos con un total de 553 operaciones realizadas en el año 2009 es la que mayor número de veces ha tenido participación sobresaliendo en mayor porcentaje los ensayos a varillas de acero corrugadas.

En orden de participación está la calibración de balanzas industriales y manómetros en el campo de Metrología con un total de 81 operaciones en el 2009.

Con este antecedente se establece como estrategia inicial lograr la acreditación en los tres servicios antes mencionados dentro de un período de 2 años (2011 y 2012) considerándose está la Fase 1 del proyecto final de acreditación.

TABLA 13
MATERIALES POR ACREDITAR FASE 1

DETALLE	RANGO POR CERTIFICAR
Varillas de acero corrugadas	0 - 300 kN
Balanzas industriales	0 - 3000 kg
Manómetros	0 - 2000 psi

Fuente: Dirección Técnica LEMAT

La Fase 2 tiene previsto desarrollarse en un lapso de 1 año y medio (2013 y 1er. semestre 2014) y se pronostica la acreditación de 3 parámetros más que se definirán con el análisis a realizar al cierre del año en curso.

La Fase 3 del proyecto comprende la acreditación de los 3 parámetros faltantes considerados en el objetivo para completar

el mínimo de 9 por acreditar y el período para la culminación de esta etapa es igualmente de 1 año y medio (2do. semestre 2014 y 2015).

Cabe recalcar que si en el desarrollo de cada una de las fases del proyecto se considera viable incrementar más parámetros a acreditar posterior al análisis que se realice y acorde con la demanda por parte de los clientes; estos serán incluidos en el proyecto.



Figura 4.31 CRONOLOGÍA DEL PROYECTO DE ACREDITACIÓN

Responsables del Proyecto

La dirección general del LEMAT y la dirección de calidad son los responsables de la implementación, control y cumplimiento de este proyecto y la revisión y/o modificaciones que se puedan

generar por observaciones emitidas por parte del personal técnico del OAE.

Recursos

El costo total de la implementación de la Fase 1 del proyecto es de \$ 12320 USD.

El cuadro de los costos involucrados en la primera fase del proyecto de acreditación se incluye en el Anexo 15.

Resultados Esperados

Se espera que a finales del 2011 esté concluida la Fase 1 del Proyecto de Acreditación y la Fase 2 puesta en marcha.

De igual manera al cierre del año fiscal 2015 contar con la acreditación en al menos 9 parámetros de ensayos de materiales y calibración de instrumentos.

Elaboración de Encuesta de Satisfacción de Clientes

Justificación del Proyecto

En la actualidad el LEMAT tiene una encuesta de 3 preguntas la misma que se realiza cada 5 clientes nuevos que llegan a solicitar servicios. La encuesta con su estructura actual no ofrece

la suficiente información para poder medir el nivel de satisfacción de los clientes razón por la cual se procede a reestructurar la encuesta.

Objetivo General

Desarrollar una encuesta para realizarla con los clientes y poder medir el grado de satisfacción del servicio.

Metodología

Se desarrolla una encuesta en base a 3 criterios:

- ✓ Mejoramiento.
- ✓ Satisfacción.
- ✓ Uso y recomendación.

Se realiza una ponderación para cada pregunta con el fin de poder cuantificar las respuestas y poder traducirlas en medición del nivel de satisfacción.

Posterior a la ponderación se realiza un análisis cuantitativo.

Estrategias y Actividades

- ✓ Realizar la encuesta a todos los clientes y medir el nivel de satisfacción actual.

- ✓ Realizar la encuesta cada 3 meses, incluyendo a todos los clientes nuevos y aleatoriamente al 10% de los clientes regulares.
- ✓ Con los resultados definir planes de acción correctivos si el nivel es inferior a la meta y del mejoramiento si el nivel es superior.

El formato de encuesta de satisfacción realizado se ilustra en el Anexo 6.

Resultados Esperados

Se espera que a finales del 2011 el nivel de satisfacción de clientes sea del 85%, medición que se realiza a través de la encuesta reestructurada.

4.4. El Balanced Scorecard como Modelo de Mejora Continua

Para manejar la estrategia y retroalimentar la estrategia, el BSC hace énfasis en un proceso de doble circuito o doble bucle, que integra el presupuesto financiero y las revisiones mensuales. Este proceso vincula la estrategia con el presupuesto, cierra el circuito a través del feedback efectivo y reuniones de gestión y por último prueba las hipótesis estratégicas con la información

obtenida en el feedback. Hace uso de los resultados y adapta la estrategia constituyéndose el proceso de mejoramiento continuo.



Figura 4.32 CIRCUITO DE DOBLE BUCLE

El feedback estratégico o retroalimentación de la estrategia se lo obtiene a través de planificación de reuniones, a continuación se enuncian ciertos tipos que pueden conducir a una revisión efectiva.

TABLA 14
REUNIONES ESTRATÉGICAS

Proceso de retroalimentación	Objetivos del proceso	Barreras organizacionales	Actividades representativas
Reuniones de revisión de operaciones	Controlar y gestionar el desempeño operativo	Los tableros que revisan los directores no están ligados con la estrategia	Revisión de los indicadores. Seguimiento a problemas.
Reuniones de revisión de la estrategia	Controlar y gestionar las iniciativas estratégicas y el Balanced scorecard. Revisar los mapas estratégicos	Se dedica poco tiempo al análisis de la estrategia	Control de la cartera de iniciativas. Gestión de la agenda estratégica
Reuniones para probar y adaptar la estrategia	Evaluar periódicamente si los resultados causa-efecto ocurren como se esperaba	Falta de datos para revisar las hipótesis de la estrategia	Prueba y análisis de causa-efecto. Revisión de estrategias emergentes.

Para cumplir con el monitoreo de indicadores como parte del control de gestión se desarrolla un formato de acciones correctivas y preventivas cuya metodología se detalla a continuación.

El formato contiene la columna SF (semana fiscal) donde se coloca la semana teórica en que se estima se debe cerrar la acción, en el campo semana actual se coloca la semana en curso y dependiendo de esta fecha que es variable, respecto a la SF (que es fija) se obtiene por colores si la acción fue cumplida,

está en proceso o atrasada, esto determina el tiempo de duración de cada acción y su correspondiente cierre.

Este formato debe empezar a llenarse dentro de los primeros cinco días de cada mes con los resultados de los indicadores auditados en el mes anterior y durante todo el mes se va monitoreando el cumplimiento de las acciones, dicho formato se incluye como anexo 16.

Revisión de la Estrategia

Es indispensable que se reúnan los líderes para supervisar y discutir el progreso de la estrategia, procurar no debatir aspectos operativos, ni cuestionar la validez de la estrategia. La actividad se debe enfocar en evaluar si la ejecución está siendo bien direccionada. Las reuniones tienen que ser de carácter obligatorio y enfatizar la puntualidad. Es recomendable seguir una programación mensual y contar con la participación de los principales directores del LEMAT y líderes de estratégicos.

TABLA 15
REVISIÓN ESTRATÉGICA N° 1

REUNIÓN MENSUAL	ENTRE REUNIONES	REUNIÓN DE REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA
Revisión del desempeño 60%	Compilación de datos	Revisión del desempeño 10%
Análisis de contenido 30%	Identificar puntos a tratar en la próxima reunión	Análisis de contenido 30%
Desarrollo de planes de acción 10%	Facilitar información acerca de los puntos estratégicos en que se trabaja	Desarrollo de planes de acción 60%
Aprendizaje en función de los hechos		Aprendizaje continuo

En la etapa de control y aprendizaje se llevarán a cabo reuniones de revisión operacional y reuniones de revisión de la estrategia, entre las cuales se puede establecer ciertas diferencias. Estas reuniones definidas deberán ser documentadas según formato correspondiente al Anexo 17.

TABLA 16
REVISIÓN ESTRATÉGICA N° 2

	REVISIÓN OPERACIONAL	REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA
Información	Matrices de control de los indicadores. Informes financieros.	Mapas estratégicos e informes del Balanced Scorecard
Frecuencia	Diaria, semanal, quincenal, mensual	Mensual
Participantes	Director del Laboratorio, Director Técnico, Director de Calidad, Coordinador administrativo	Equipo de gestión estratégica, responsables de los temas estratégicos.
Enfoque	Identificar y resolver problemas	Implementación de la estrategia, Progreso de las iniciativas estratégicas.
Objetivos	Enfrentar problemas de corto plazo	Perfeccionar la estrategia, realizar ajustes sobre la marcha.

CAPÍTULO 5

5. AUDITORÍA DEL BALANCED SCORECARD

5.1. Introducción

De modo periódico se deben practicar auditorías al BSC, debido a que los directivos de la organización precisan tener la seguridad de que los resultados que se exponen sean fiables y provengan de la fuente adecuada.

En este caso los datos para los indicadores provienen del sistema contable, estadísticas, pronósticos y programas de actividades.

5.2. Objetivos

Las Auditorías del BSC tienen como objetivo lo siguiente:

- ✓ Garantizar que los resultados de los indicadores que se presentan en el BSC sean confiables, es decir que concuerden con los datos obtenidos en los reportes.
- ✓ Ser una herramienta de localización de posibles deficiencias en las métricas establecidas.
- ✓ Facilitar el seguimiento al comportamiento o tendencia de los indicadores examinados.

5.3. Alcance

La auditoría es realizada a todos los responsables que contribuyan a la consecución de los objetivos estratégicos y que tengan injerencia directa en la medición de los indicadores y generación de reportes.

Entre los aspectos a auditar se puede considerar los siguientes:

- ✓ Verificación de fuentes de información.
- ✓ Confirmación de autenticidad de los datos.
- ✓ Revisión de la función de procesamiento de datos.
- ✓ Observación de actividades de proyectos y programas.
- ✓ Comprobación del funcionamiento del sistema informático.

5.4. Procedimiento de la Auditoría

El funcionario del LEMAT responsable de las auditorías, debe analizar los indicadores y sus métricas para determinar el procedimiento, la persona asignada para gestionar los indicadores, debe presentar los reportes o fuentes de la auditoría a implementar.

El Director de Calidad verificará que estos concuerden con los mostrados en el tablero de control.

Posterior a esto se está en capacidad de discutir con los demás directores el comportamiento o tendencias de los indicadores, de elaborar planes de acción para el mejoramiento de la gestión de los indicadores que presenten niveles inaceptables y se generen recomendaciones para los de aceptable nivel y que puedan ser promovidos al nivel óptimo.

A continuación se muestra el formato que se realiza en la auditoría, la misma que se realiza con frecuencia trimestral independiente para cada indicador. Si el indicador tiene una

frecuencia de medición mayor se establece dentro de las observaciones.

AUDITORIA DEL SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN			
INDICADOR			
METRICA			
RESPONSABLE			
FECHA			
FUENTE	VALOR BSC	TENDENCIA	VERIFICACION
		↑ ALZA	
		↔ IGUAL	
		↓ BAJA	
OBSERVACIONES:			
ACCIONES:			

Figura 5.1 FORMATO DE AUDITORÍA

Se observa que el formato incluye la fuente para la obtención del valor del indicador, esto permite verificar la confiabilidad de los datos, así mismo, se ilustra la tendencia del indicador con respecto a la última auditoría realizada y de ser el caso se establecen observaciones y acciones como por ejemplo recomendaciones para indicadores que se han mantenido estables o planes de acción para indicadores con un nivel no aceptable.

Finalmente se elabora un informe con el resultado de todos los indicadores auditados, hallazgos, no conformidades y recomendaciones.

CAPÍTULO 6

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.1. Análisis de los resultados obtenidos

Para el análisis de resultados se toman como referencia 2 escenarios: Situación Inicial (Agosto 2010) y Situación Actual (Noviembre 2010) que constituyen las fechas de inicio y fin de la elaboración de esta Tesina.

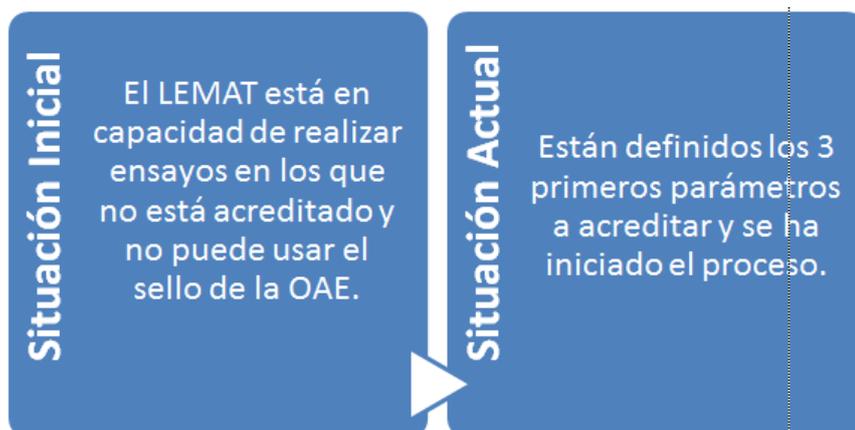
Se analizan los resultados en base a 5 componentes relacionados con 5 iniciativas definidas en la planificación estratégica y que son las siguientes:

- ✓ Ensayos acreditados.
- ✓ Convenios de control de calidad logrados.

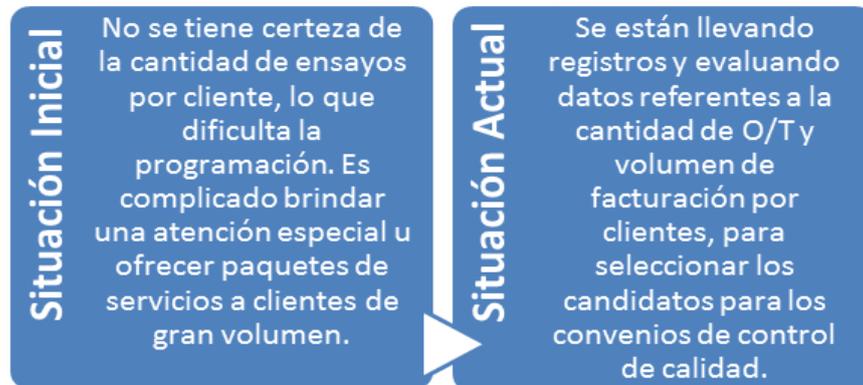
- ✓ Informes y proformas a tiempo. Reclamos o no conformidades.
- ✓ Implementación del ERP.
- ✓ Actividades del plan de difusión.

A continuación se establecen los escenarios inicial y actual de cada iniciativa y que constituyen la parte esencial del análisis de resultados efectuado.

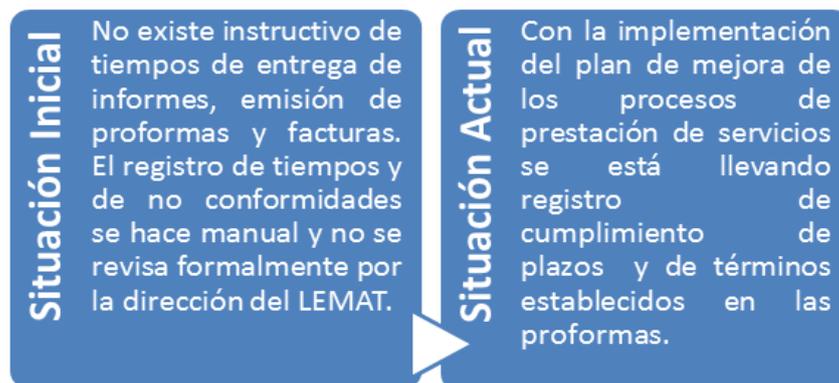
Ensayos acreditados



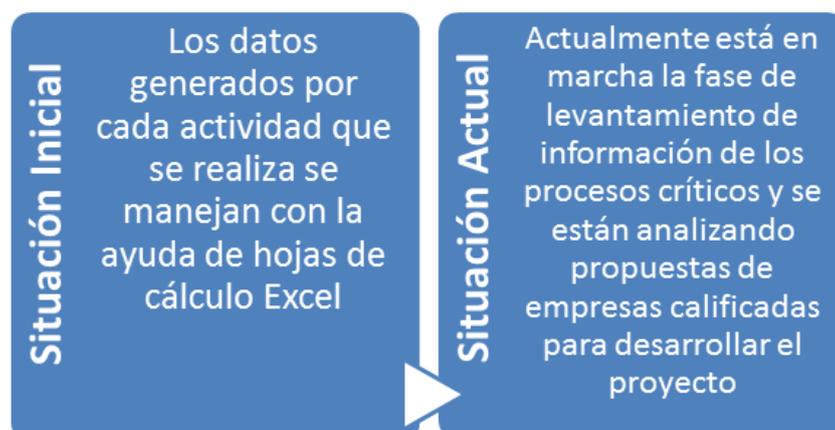
Convenios de control de calidad logrados



Informes y proformas a tiempo.



Implementación del ERP



Actividades del Plan de Difusión



6.2. Resultados proyectados

Con el desarrollo y consecución de la estrategia se logrará generar valor para los Stake-holders del LEMAT.

Los resultados medidos en la situación actual están alineados con la consecución de la estrategia y se proyecta que para el siguiente año el ERP esté implementado al 100%, La Fase 1 del proceso de acreditación esté concluida e iniciando la Fase 2, el plan de difusión logre el objetivo de posicionar al LEMAT como el laboratorio referente a nivel regional y las iniciativas financieras permitan alcanzar el 100% de autosustentabilidad.

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

1) La acreditación de parámetros por parte de la OAE contempla dos procesos, ensayos y calibración. Los ensayos a acreditarse se determinan en función de la demanda. Para el caso de metrología, que ya existen laboratorios acreditados en el país es imprescindible obtener la acreditación para competir en el mercado e impulsar el área de metrología del laboratorio. Luego de realizar las reuniones con los distintos funcionarios del LEMAT se concluye que llevar a cabo la iniciativa de acreditación es mandatorio si se aspira a alcanzar las metas de crecimiento, y para el efecto ya se han definido los 3 primeros parámetros, el resto se establecen de acuerdo a evaluaciones de los requerimientos que tenga el laboratorio.

2) Se utiliza el BSC para monitorear el avance del plan de firmas de contratos con empresas y los convenios que se cierren, debido a que estos garantizan una cantidad constante de ensayos que permite programar con precisión las órdenes de trabajo que lleguen, teniendo en cuenta el volumen de trabajo sostenido. Así el LEMAT está en capacidad de brindar a los clientes con los que se llegue a un acuerdo, un trato preferencial y paquetes de beneficios adicionales.

3) El plan de mejoramiento del proceso de prestación de servicios contempla la eliminación de actividades innecesarias y exceso de papeles, determinan tiempos de duración de ensayos rutinarios, plazos de entrega de informes, emisión de proformas y facturas.

4) Una vez que se culmine la implementación del software de control de servicios, el LEMAT podrá contar con una herramienta que traerá consigo todos los beneficios de la sistematización de procesos, como acceso inmediato a todo tipo de datos históricos, reportes de gestión y resultados, los cuales será arrojados directamente por el sistema. El éxito de esta iniciativa afecta de

forma positiva en la seguridad, confiabilidad, agilidad y confidencialidad de los servicios prestados por el laboratorio.

5) La ejecución sistemática del plan de difusión es fundamental para dejar atrás una impresión negativa dejada en algunos clientes, originada por servicios deficientes prestados en anteriores administraciones y apuntalar una renovada y positiva imagen institucional lograda con la inclusión de nuevos servicios, la adquisición de equipos de última generación y la incorporación de personal altamente capacitado y con cultura de la calidad.

6) A pesar que la ley de educación superior aparece en el FODA como una amenaza, también se puede considerar como una oportunidad de incrementar la participación en el mercado por cuanto permite a las universidades, constituir empresas públicas lo que a su vez otorga la opción de participar en licitaciones del portal de compras públicas.

7) Al poner en marcha el sistema de gestión del plan estratégico basado en el BSC, el LEMAT está en capacidad de vincular las prácticas operativas con la visión y las prioridades estratégicas. Esta herramienta favorece el seguimiento de elementos claves

de la estrategia y la medición de habilidades y competencias que resultan críticas para las empresas en la actualidad. El sistema posibilita consolidar en un solo informe de gestión muchos elementos referentes a cada una de las cuatro perspectivas, financiera, del cliente, interna y de aprendizaje. Además exige a los directivos a considerar todas las mediciones importantes como un conjunto.

8) Para el LEMAT como laboratorio emisor de informes certificados de productos, es importante formalizar las alianzas con entidades como empresas de agua potable y municipios debido a que estas representan un nicho significativo de clientes.

9) Los objetivos estratégicos e iniciativas estratégicas se formularon de una manera eficaz. Se definieron los indicadores respectivos de acuerdo a cada perspectiva y alineados a la consecución de los objetivos y que servirán como herramienta de medición para establecer un control preciso del cumplimiento de las estrategias.

10) La utilización del tablero de control, visualmente es fácil de comprender y permite a los directivos interpretar los resultados rápidamente.

11) El BSC es una herramienta dinámica que evoluciona de acuerdo al entorno y se adapta según el crecimiento de la organización puesto que la misión, visión, objetivos y estrategias cambian y mejoran con el tiempo.

7.2. Recomendaciones

1) Se recomienda elaborar una metodología de análisis y evaluación, con sustento de herramientas estadísticas, que en lo sucesivo se aplique para determinar en qué otros parámetros y en que rangos se debería acreditar el LEMAT.

2) Debido a que la consecución de acuerdos con empresas y entidades está estrechamente vinculada a la acreditación de parámetros, es recomendable explorar nuevos campos y estudiar la posibilidad de acreditarse en parámetros como caucho o textiles por mencionar algunos que también demandará el mercado.

- 3) Desarrollar un procedimiento para elaboración de proformas, que ayude a discernir que trabajos está en capacidad de realizar el LEMAT y en qué tiempo de deberían emitir las proformas. Para esto se sugiere clasificar las proformas en rutinarias y especiales, asignándoles un plazo de emisión de máximo dos días para las primeras y no más de 1 semana para las segundas. Para poder garantizar que los clientes recibirán sus proformas dentro del plazo establecido, será necesario programar revisiones formales de los informes que se generarán acerca de estos parámetros y de las no conformidades, dichas revisiones serán mensuales y estarán a cargo de la Dirección del LEMAT y la dirección de calidad.
- 4) Implementar las estrategias definidas para superar o reducir el impacto de las debilidades y enfrentar las amenazas que se detectaron en el análisis FODA.
- 5) Existe la necesidad de crear un departamento de comercialización y/o promoción que se encargue del monitoreo de las ventas y de una medición constante de la satisfacción de clientes y que sea responsable de fomentar la Imagen Institucional del LEMAT.

6) Fomentar la cultura organizacional que favorezca la comunicación entre los distintos departamentos para garantizar el involucramiento de todos los colaboradores con la consecución de la estrategia.

7) Monitorear constantemente el desarrollo de los procesos, el cumplimiento de metas y objetivos estratégicos, buscar oportunidades de mejora. Hacer del BSC un sistema dinámico que se pueda adaptar a los cambios constantes del Entorno.

8) Procurar que la información que se muestra en los catálogos y brochures como parte del plan de difusión, sea muy explícita y llegue a las personas idóneas. Sostener la difusión de actividades e impulsar la organización de eventos tales como casas abiertas y ferias técnicas con el afán de incentivar la cultura de calidad y promover la importancia de los ensayos y laboratorios acreditados.

9) Se recomienda realizar una clasificación de clientes de acuerdo a la cantidad y monto de las órdenes de trabajo, los calificados como clase A, tendrán acceso a servicios especiales,

entre los que se puede mencionar el servicio de ensayos urgentes. Estos clientes importantes también serán objeto de encuestas de satisfacción, en las cuales unos de los aspectos a consultar podrían consistir en la necesidad que el proveedor de ensayos esté acreditado o al menos certificado en algún sistema de gestión. Los resultados obtenidos de las encuestas serán útiles en el momento que se vaya a evaluar la necesidad de acreditarse en algún sistema de gestión.

10) Elaborar un instructivo de servicios complementarios ayudará al laboratorio a estar prevenido en el caso de presentarse requerimientos inusuales y contribuirá a mejorar los tiempos de respuesta. La mencionada tarea se la podría llevar a cabo recopilando sugerencias a través de un buzón interno.

11) Efectuar una modificación en el organigrama funcional de la entidad que se llevará a cabo luego de obtener la acreditación. El actual organigrama obstruye el flujo de trabajo debido a que las solicitudes de trabajo se concentran en el Director técnico y en el caso de recibir trabajos atípicos se retrasan los rutinarios. El organigrama modificado también desconcentra las

responsabilidades de la Directora del LEMAT, lo que permitirá realizar más gestión de clientes y desarrollo del laboratorio.

12) Finalmente se recomienda agilizar el proyecto de Implementación del ERP que permitirá integrar toda la información del LEMAT, mejorará el flujo de los procesos y facilitará el desarrollo de la gestión.