# Diseño e Implementación de Balanced Scorecard para el Laboratorio Centro Avanzado de Mecanización y Prototipos (CAMPRO) de la ESPOL

Luis Baque Gutiérrez. (1), Ronald Encalada González (2), Ing. Cristian Arias Ulloa (3)
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil - Ecuador
baqueli@hotmail.com (1); rencalad@espol.edu.ec (2); caarias@espol.edu.ec (3)

## Resumen

*La tesina presenta el Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Gestión basado en la metodología Balanced Scorecard (BSC) para el Laboratorio Centro Avanzado de Mecanización y Prototipos ubicado en la Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción de la ESPOL, el mismo que se dedica a la elaboración de piezas mecánicas e impresos de prototipos en 3D, permitiendo el ejercicio práctico de los estudiantes y a la vez fomentando la investigación. Primero se realizó un diagnóstico situacional del Laboratorio, detectándose como principal problema la falta de un plan estratégico y a su vez la falta de instrumentos que permitan medir el desempeño de las distintas actividades que en él se realizan. La metodología BSC propone el diseño de un mapa estratégico que alinea los objetivos y metas del Laboratorio mediante la implementación de iniciativas estratégicas como el Plan de Marketing y el Plan de Seguridad y Medio Ambiente con el propósito de hacer crecer en rentabilidad al CAMPRO.*

*Los resultados esperados de la implementación del BSC son: tener metas claramente definidas, incrementar el número de clientes y reconocimiento en el mercado.*

**Palabras Claves:** *Mapa Estratégico, Sistema de Control de Gestión.*

## Abstract

*The thesis shows the Design and Implementation of a Control Management System based on Balanced Scorecard (BSC) for the Laboratory Center Advanced of Machining and Prototyping located in the Faculty of Engineering in Mechanical and Sciences of the Production of the ESPOL, this laboratory produces mechanical parts and printed prototypes in 3D, allowing the practical exercise of the students and it promotes the investigation works. First was performed a situational analysis of the laboratory, and was detected as a major problem the lack of a strategical plan and the lack of instruments to measure the performance of the different activities at the site. The BSC methodology proposes the design of a strategy map that aligns the objectives and goals of the Laboratory by implementing strategic initiatives such as the Marketing Plan and Security and Environment Plan in order to increase the profits of the CAMPRO.*

*The expected results of the implementation of BSC are: to have clearly defined goals, to increase the number of customers and to have market recognition.*

**Key words:** *Strategy Map, Control Management System.*

## 1. Generalidades

### 1.1. Antecedentes

La competitividad en los actuales momentos es un tema prioritario para toda organización, ya que surgen nuevas necesidades que demandan mayor control. La metodología Balanced Scorecard permite evaluar efectivamente el desempeño diario de la gestión a través de indicadores. Logrando así el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

### 1.2. Objetivo General

El objetivo de esta tesina es el Diseño e Implementación del Balanced Scorecard que le permita al laboratorio CAMPRO tener un crecimiento sustentable en márgenes de utilidad.

### 1.3. Objetivo Específicos

- Formular la Visión Estratégica del laboratorio.
- Identificar la estrategia y definir la oferta de valor.

- Establecer objetivos según las perspectivas: financieras, clientes, procesos, desarrollo humano y tecnológico.
- Establecer las iniciativas estratégicas.

## 2. Marco teórico

Planificación Estratégica: es una herramienta de la Gerencia que consiste en la búsqueda de ventajas competitivas de la organización, la formulación y puesta en marcha de estrategias permitiendo crear o preservar sus ventajas, todo esto en función de la Misión y de sus objetivos, del medio ambiente y sus presiones y de los recursos disponibles.

Indicadores de Gestión: Los indicadores conocidos como KPI`S (Key Perfomance Indicators) son instrumentos de medición de las variables asociadas a las metas. Sirven para medir los diferentes objetivos. Pueden ser cualitativos o cuantitativos.

Balanced Scorecard: El BSC es una herramienta que conjuga los indicadores financieros y no financieros en cuatro diferentes perspectivas a través de las cuales es posible observar la empresa en su conjunto. Las perspectivas de un BSC son:

1. Perspectiva financiera: Consiste en conocer qué objetivos de crecimiento, rentabilidad o mantenimiento se debe alcanzar para maximizar el valor de los accionistas.
2. Perspectiva del cliente: Consiste en saber cómo se debe satisfacer a los clientes para alcanzar los objetivos financieros. Evalúa las necesidades de los clientes, como su satisfacción y lealtad.
3. Perspectiva de los procesos internos: Consiste en determinar cuál debe ser el nivel de calidad y eficiencia de los procesos para satisfacer las necesidades de los clientes.
4. Perspectiva de los recursos y capacidades: Se identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear, mejorar y crecer a largo plazo. La formación y el crecimiento de una organización proviene de tres fuentes principales: Las personas, los sistemas de información y los procedimientos de la organización.

## 3. Diagnóstico Situacional

### 3.1. Información general del laboratorio

**3.1.1. Actividad Principal.** El CAMPRO es un laboratorio en el que se realizan diseños de piezas de mecanizado e impresos de prototipos únicos en 3D para clientes internos y externos a la comunidad académica de la ESPOL, de la misma manera se realiza investigación y el dictado de asignaturas.

**3.1.2. Estructura Organizacional.** El CAMPRO debido a la demanda actual y por su infraestructura, mantiene una estructura organizacional horizontal, donde se encuentran establecidos los roles según nivel de toma de decisiones.

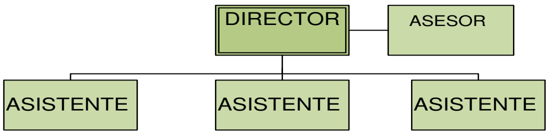



**Figura 1.** Organigrama CAMPRO

**3.1.3. Análisis de la fuerza laboral.** En el laboratorio trabajan 5 personas: 3 asistentes, y el director, con la ayuda de un asesor externo. Los asistentes son ayudantes académicos de la carrera Ingeniería Mecánica.

### 3.2. Análisis de la situación actual del laboratorio

Misión y Visión del laboratorio: A pesar de que el CAMPRO cuenta con tecnología de punta y el aval de la ESPOL no tiene establecido una misión y una visión, debido al poco tiempo que tiene funcionando. Pero si tiene como objetivo primordial posicionarse como el primer laboratorio en el servicio que ofrece.

Proceso Productivo. En el laboratorio se elaboran diferentes tipos de piezas de mecanizado.

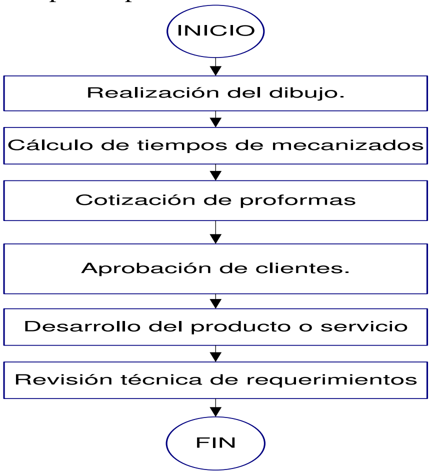



**Figura 2.** Proceso de piezas de mecanizado

### 3.3. Descripción de los servicios y principales procesos críticos del laboratorio

Servicio para estudiantes: El laboratorio ofrece sus instalaciones para que los estudiantes de la FIMCP realicen prácticas de carácter educativo y científico.

Servicio para industrias: El laboratorio desarrolla proyectos a industrias locales, las mismas que ven en el CAMPRO una posibilidad de apoyar sus gestiones técnicas que sean garantizadas por una sociedad de conocimiento.

Servicio de investigación: El laboratorio ofrece el servicio de investigación en el campo de mecanizado en materiales con propiedades óptimas que sean de factible consumo.

## 3.4. Descripción de los principales problemas encontrados

Para el análisis y determinación de los problemas se hacen entrevistas al personal del laboratorio. Identificando las siguientes falencias:

**Tabla 1.** Falencias del CAMPRO

| FALENCIA | VENTAJAS AL TENER | DESVENTAJAS AL NO TENER |
|---|---|---|
| Departamento de recepción | Asegura la buena y oportuna atención al cliente, diligenciando funciones de recepcionista y secretaria. | Crea malestar en los clientes, dando como resultado posibles pérdidas de contratos (clientes), además de retraso en la producción. |
| Programación de mantenimiento | Genera información necesaria para realizar un mantenimiento efectivo en cada máquina del laboratorio. | Provoca paradas inesperadas, y acelera el ciclo de vida de los equipos, dando como resultado pérdidas económicas, y retraso en la producción. |
| Manual de funciones | Permite una inducción efectiva del puesto de trabajo hacia el nuevo personal que se va a involucrar en el CAMPRO. | Provoca confusión y retraso en el proceso de adaptación del nuevo personal dando como resultado posibles molestias a clientes. |
| Personal estable | Permite que el personal por su tiempo de trabajo se especialice y se torne hábil en sus funciones, teniendo valor agregado en el capital humano. | Cuenta con personal no calificado y poco comprometido. Altos costos en capacitación. |
| Manual de Seguridad | Se dispone de documentos legales, formatos, guías operativas y procedimientos relacionados con la seguridad industrial. | No se identifica ni controla los riesgos que se generan por cada actividad que se realiza en el laboratorio. |
| Vínculo Académico Industrial | Se brinda la oportunidad a los estudiantes para que se vinculen a la realidad industrial. | No se fortalece efectivamente las competencias del estudiante. |

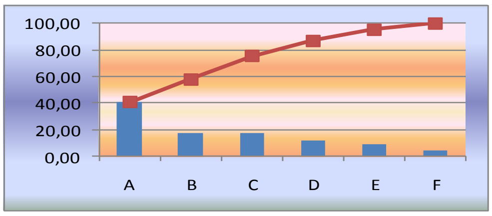
## 3.5. Determinación de la causa raíz

Para determinar la causa raíz se procede a realizar el análisis del impacto económico con valores estimados basados en las falencias ya identificadas.

**Tabla 2.** Impacto económico

| PROBLEMA | DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA | $ PERDIDOS AL MES | OBSERVACIONES | % | % ACUMULADO | MOTIVO DE PÉRDIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | Pérdidas de clientes | $ 707,20 | Falta de Departamento de recepción. | 40,71 | 40,71 | Si CAMPRO pierde un cliente por ejemplo: el cliente X genera al mes un promedio de ganancia de $707,20 |
| B | Máquinas dañadas | $ 300 | Falta de programación de mantenimiento. | 17,27 | 57,98 | Una máquina dañada genera un costo por mantenimiento no planificado. |
| C | Retrasos en el proceso de inducción | $ 300 | Falta Manual de Funciones. | 17,27 | 75,25 | Provoca confusión y retraso en el proceso de adaptación del nuevo personal, siendo necesario tercerizar el proceso de selección. |
| D | Rotación de personal | $ 200 | Personal temporal no calificado. | 11,51 | 86,76 | Cursos de capacitación para el personal nuevo, por ejemplo: software para diseño $200. |
| E | Accidentes | $ 150 | Falta de manual de seguridad. | 8,63 | 95,39 | Si el personal llega a sufrir un accidente de trabajo. Se incurre en un costo por seguro médico. |
| F | Estudiantes no conformes | $ 80 | Falta de vínculo Académico - Industrial | 4,61 | 100,00 | Genera malestar en el estudiante politécnico, ya que el laboratorio fue creado para vincular al estudiante en la actividad Industrial. |
| TOTAL: | | $ 1.737,20 | | 100 | | |

Luego se procede a realizar el Diagrama Pareto para analizar la incidencia de cada problema.




**Gráfica 1.** Diagrama de Pareto

En el gráfico 1, se observa qué Pérdidas de clientes influye en un 40.71% de los problemas del laboratorio, lo que implica que CAMPRO deja de realizar nuevos proyectos, por lo que se concluye que el problema a resolver es Pérdida de clientes.

<u>Técnica de los 5 Por qués?:</u> Mediante esta técnica se analiza la causa raíz del problema proponiendo alternativas que ayuden a reducir los problemas.


**Figura 3.** Aplicación de 5 por qués?

# 4. Diseño e implementación del Balance Scorecard

## 4.1. Creación de equipo líder para el cambio estratégico

El equipo que lidera el cambio estratégico tiene como responsabilidad crear una cultura y direccionar de manera positiva todas las actividades que demande la planificación, con la única finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos.

## 4.2. Elaboración de planificación estratégica

Se formula la Misión y Visión; y luego se realiza el análisis FODA:

<u>Misión:</u> El laboratorio CAMPRO tiene como misión realizar diseños de piezas de mecanizados, prototipos e impresos únicos en 3D, ofreciendo resultados confiables y profesionales a nuestros clientes, contribuyendo con la misión de la ESPOL.

<u>Visión:</u> CAMPRO se propone para el año 2013 ser reconocido como un laboratorio en constante crecimiento, cumpliendo con estándares internacionales, que garanticen ser pionero en el Ecuador.

Análisis FODA: El análisis FODA proporciona una perspectiva para determinar la posición de la empresa.

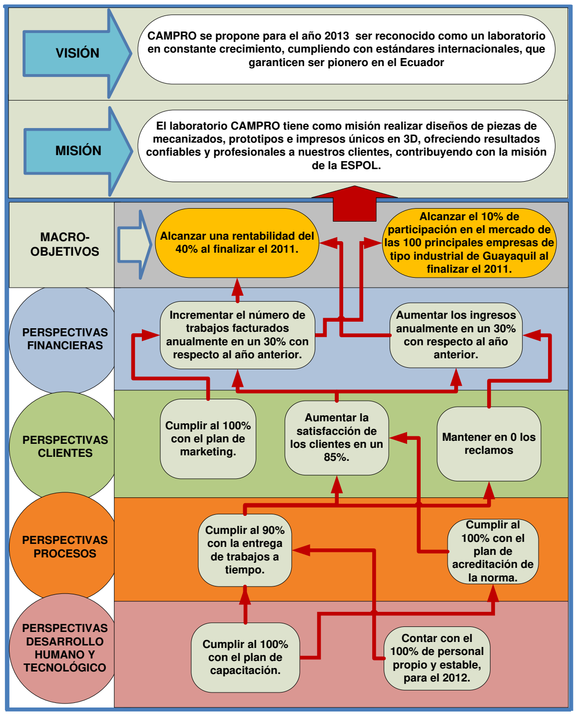
**Tabla 3**. Matriz FODA

| ANÁLISIS FODA | | FUERZAS INTERNAS | |
|---|---|---|---|
| | | **FORTALEZAS (F)** | **DEBILIDADES (D)** |
| | | 1. Equipos con tecnología de punta.<br>2. Sus productos y servicios tienen el aval por parte de la ESPOL.<br>3. Personal capacitado y garantizado por la ESPOL.<br>4. Tiene su espacio físico propio | 1. No tiene establecido un Plan Estratégico.<br>2. Tiene poco tiempo en el mercado.<br>3. Ausencia de un Sistema de Gestión de Calidad.<br>4. No tiene un departamento de recepción, ni una secretaria .<br>5. No cuenta con un Sistema de autogestión.<br>6. No tienen publicidad de los servicios que ofrecen.<br>7. Ayudantes poco comprometidos.. |
| FUERZAS EXTERNAS | **OPORTUNIDADES (O)** | **ALTERNATIVAS (FO)** | **ALTERNATIVAS (DO)** |
| | 1. Apoyo económico del Gobierno.<br>2. Crecimiento del mercado.<br>3. Gran número de industrias que demandan servicios de diseño de piezas de mecanizado.<br>4. El estatus de la ESPOL frente a la responsabilidad como centro de estudio superior.<br>5. Necesidad de nuevos proyectos investigativos que aporten a la sociedad ecuatoriana. | 1. Utilizar la tecnología de punta para incursionar en nuevos mercados. (F1, O3)<br>2. Implementar un Sistema de Autogestión que contribuya al crecimiento sustentable del laboratorio. (F2, O3).<br>3. Conseguir Acreditaciones de normas estándares internacionales.(F2,O2).<br>4. Realizar proyectos de investigación que contribuyan con el desarrollo del país. (F3,F2,F1, O5) | 1. Realizar alianzas estratégicas con Clientes para mantener y aumentar la participación en el mercado (D1,D6, O2).<br>2. Asegurar la cartera de clientes con atención oportuna y buena calidad (D2, D4, O2).<br>3. Hacer publicidad de los servicios que ofrece el laboratorio para aumentar la participación en el mercado.(D6, O3) |
| | **AMENAZAS (A)** | **ALTERNATIVAS (FA)** | **ALTERNATIVAS (DA)** |
| | 1. Incremento de aranceles a insumos básicos importados.<br>2. No estar acreditado por Certificadoras de normas estándares.<br>3. Mala Calidad de insumos básicos.<br>4. Existencia de nuevos competidores | 1. Operar sustentablemente los equipos del laboratorio para disminuir gastos operativos (F2,A3)<br>2. Ofrecer un servicio diferenciado para mantener y aumentar el número de clientes. (F1, F2, F3, A4) | 1.Incrementar la motivación e incentivar el desarrollo profesional de los empleados para mejorar la eficiencia de los productos en el trabajo y así disminuir los costos ( D7, A3)<br>2. Implementar un Sistema de Gestión de Calidad para cumplir con los requerimientos de Ley (D3, A2) |

Por medio de la matriz FODA se obtienen las estrategias a seguir por parte del laboratorio.

Elaboración del Mapa Estratégico: Junto con el Director del laboratorio se establecen los objetivos Estratégicos, basados en las principales estrategias determinadas en la matriz FODA y se despliegan en cada una de las perspectivas del BSC.

**Tabla 4**. Mapa Estratégico para el CAMPRO




## 4.3. Alineación del laboratorio hacia la estrategia

Para alinear el laboratorio hacia la estrategia se debe establecer los indicadores con sus respectivas metas para cada objetivo. Todo esto con el fin de llevar un control de las diferentes actividades que se desarrollan en el CAMPRO.

**Tabla 5**. Objetivos estratégicos e indicadores

| | OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | META | INDICADOR |
|---|---|---|---|
| MACRO OBJETIVOS | Alcanzar una rentabilidad del 40% al finalizar el 2011. | 40% | Rentabilidad. |
| | Alcanzar el 10% de participación en el mercado de las 100 principales empresas de tipo industrial de Guayaquil al finalizar el 2011. | 10% | Posicionamiento. |
| PERSPECTIVAS FINANCIERAS | Incrementar el número de trabajos facturados anualmente en un 30% con respecto al año anterior. | 30% | Trabajos facturados |
| | Aumentar los ingresos anualmente en un 30% con respecto al año anterior. | 30% | Incremento en Ventas. |
| PERSPECTIVAS CLIENTES | Cumplir al 100% con el plan de marketing. | 100% | Cumplimiento del plan de marketing. |
| | Mantener en 0 los reclamos. | 0 | Reclamos. |
| | Aumentar la satisfacción de los clientes en un 85%. | 85% | Satisfacción del cliente. |
| PERSPECTIVAS PROCESOS | Cumplir al 90% con la entrega de trabajos a tiempo. | 90% | Trabajos a tiempo. |
| | Cumplir al 100% con el plan de acreditación de la norma. | 100% | Cumplimiento de implementación de norma. |
| PERSPECTIVAS DESARROLLO HUMANO Y TECNOLÓGICO | Cumplir al 100% con el plan de capacitación. | 100% | Plan de capacitación. |
| | Contar con el 100% de personal propio y estable, para el 2012. | 100% | Personal estable |

## 4.4. Lograr que la estrategia sea el objetivo diario a cumplir

Dependiendo del tipo de objetivo se establece la frecuencia del indicador, la cual puede ser: Mensual, Trimestral, Anual, etc. La forma de controlar los resultados visualmente es mediante los colores que se definen de acuerdo a un semáforo.

Se debe establecer fichas por cada indicador para un correcto control de las actividades que se desarrollan en el CAMPRO.

Indicadores del Macro Objetivo

**Tabla 6**. Indicador Rentabilidad

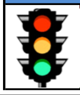
| FICHA DEL INDICADOR | |
|---|---|
| **Nombre del indicador** | Rentabilidad. |
| **Objetivo** | Alcanzar una rentabilidad del 40% al finalizar el 2011. |
| **Métrica** | [(Ventas totales-Gastos) / Ventas totales]*100 |
| **Responsable** | Director del Campro. |
| **Fuente de respaldo** | Informe de ventas y gastos Mensuales. |
| **Frecuencia de medición** | Mensual. |

| SEMÁFORO | |
|---|---|
| ROJO | <40% |
| AMARILLO | 40% - 70% |
| VERDE | >70% |

## Indicadores de Perspectiva Financiera

**Tabla 7**. Indicador incremento en ventas

| FICHA DEL INDICADOR | |
|---|---|
| **Nombre del indicador** | Incremento en ventas |
| **Objetivo** | Aumentar los ingresos anualmente en un 30% con respecto al año anterior. |
| **Métrica** | [(Ventas mes actual - ventas mes año anterior) / Ventas mes año anterior]*100 |
| **Responsable** | Director del Campro |
| **Fuente de respaldo** | Informe de ventas. |
| **Frecuencia de medición** | Mensual |

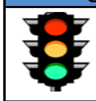


| SEMÁFORO | |
|---|---|
| ROJO | <30% |
| AMARILLO | 30% - 50% |
| VERDE | >50% |

## Indicadores de Perspectiva Cliente

**Tabla 8**. Indicador Reclamos

| FICHA DEL INDICADOR | |
|---|---|
| **Nombre del indicador** | Reclamos |
| **Objetivo** | Mantener en 0 los reclamos |
| **Métrica** | ∑ reclamos mensual |
| **Responsable** | Director del CAMPRO |
| **Fuente de respaldo** | Reportes de Reclamos |
| **Frecuencia de medición** | Mensual |



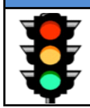
| SEMÁFORO | |
|---|---|
| ROJO | > 0 |
| | |
| VERDE | 0 |

## Indicadores de Perspectiva Procesos

**Tabla 9**. Indicador Trabajos a tiempo

| FICHA DEL INDICADOR | |
|---|---|
| **Nombre del indicador** | Trabajos a tiempo |
| **Objetivo** | Cumplir al 90% con la entrega de trabajos a tiempo. |
| **Métrica** | (Trabajos entregados a tiempo/Total de trabajos realizados)*100 |
| **Responsable** | Director del CAMPRO |
| **Fuente de respaldo** | Reportes de Producción |
| **Frecuencia de medición** | Mensual |

| **Unidad** | % | **Meta** | 90 % | **Tendencia** | Hacia arriba |
|---|---|---|---|---|---|

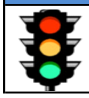


| SEMÁFORO | |
|---|---|
| ROJO | < 90% |
| AMARILLO | 90% - 98% |
| VERDE | >98 |

## Indicadores de Perspectiva Desarrollo Humano y Tecnológico

**Tabla 10**. Indicador Plan de capacitación

| FICHA DEL INDICADOR | |
|---|---|
| **Nombre del indicador** | Plan de capacitación. |
| **Objetivo** | Cumplir al 100% con el plan de capacitación. |
| **Métrica** | [Actividades realizadas/Actividades programadas]*100. |
| **Responsable** | Director del CAMPRO |
| **Fuente de respaldo** | Plan de capacitación. |
| **Frecuencia de medición** | Trimestral |



| SEMÁFORO | |
|---|---|
| ROJO | <85% |
| AMARILLO | 85 % - 95 % |
| VERDE | > 95% |

**Tabla 11**. Tablero de Control

| TABLERO DE CONTROL CAMPRO - PERSPECTIVAS ESTRATÉGICAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÍNDICADOR | UNIDAD DE MEDID | FÓRMULA | METAS | | RESPONSABLE | | | | | | PROMEDIO |
| | | | Mín | Máx | | Ag | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| Rentabiblidad | % | [(Ventas totales-Gastos) / Ventas totales]*100 | 40% | 70% | Director del CAMPRO | 87,83% | 94,87% | 0% | -239,78% | -101,48% | -17,62% |
| Posicionamiento | % | (# empresas que utilizan el servicio de CAMPRO/mercado proyectado)*100 | 10% | 30% | Director del CAMPRO | | 100% | | | 100% | 66,67% |
| Trabajos facturados | % | [(# de trabajos facturados en el año - # trabajos facturados del año anterior)/# trabajos facturados del año anterior]*100 | 30% | 50% | Director del CAMPRO | 70,03% | 80,80% | 0% | 15,94% | 12,26% | 19,89% |
| Incremento en ventas | % | [(Ventas mes actual - ventas mes año anterior) / Ventas mes año anterior]*100 | 30% | 50% | Director del CAMPRO | 158,28% | 481,91% | 0% | 32,34% | 37,43% | 78,88% |
| Reclamos | # | ∑ reclamos mensual | | 0 | Director del CAMPRO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Satisfacción del cliente | % | [Clientes satisfechos/Total de clientes encuestados]*100 | 85% | 95% | Director del CAMPRO | | | 100% | 100% | 100% | 100,00% |

## Iniciativas estratégicas

Las iniciativas estratégicas a implementar son:

- Implementación de un Plan de marketing.
- Implementación de un Plan de Seguridad y medio ambiente.
- Elaboración de un Programa de capacitación continua.

**Tabla 12**. Fases del Plan de marketing

| | | ETAPA 1 | RESPONSABLE |
|---|---|---|---|
| FASE 1 | FASE-1.1 | Establecer los objetivos del plan de marketing. | Director del laboratorio |
| | FASE-1.2 | Analizar el medio donde se desenvuelve el laboratorio. | Director del laboratorio |
| | FASE-1.3 | Definir la estrategia del plan de marketing. | Director del laboratorio |
| | FASE-1-4 | Estructurar el plan de marketing. | Director del laboratorio |
| | | ETAPA 2 | RESPONSABLE |
| FASE 2 | FASE-2-1 | Medir los resultados de las ventas realizadas versus lo estimado. | Director del laboratorio |
| | FASE-2-2 | Medir la participación del mercado alcanzado. | Director del laboratorio |
| | FASE-2-3 | Establecer las implicaciones financieras. | Director del laboratorio |
| | FASE-2-4 | Recomendaciones. | Director del laboratorio |

**Tabla 13**. Fases del Plan de Seguridad y medio ambiente

| | |
|---|---|
| Fase 1 | Establecer los objetivos. |
| Fase 2 | Establecer Política de seguridad, salud y medio ambiente. |
| Fase 3 | Normas de seguridad para el personal del laboratorio, clientes, proveedores, y público en general. |
| Fase 4 | Normas de orden y Limpieza para el personal del laboratorio, clientes, proveedores y público en general. |
| Fase 5 | Protección personal. |
| Fase 6 | Señalización de Seguridad. |
| Fase 7 | Identificación de riesgos laborales. |
| Fase 8 | Notificación de Incidentes/Accidentes. |
| Fase 9 | Salud ocupacional. |
| Fase 10 | Investigación de Incidentes/Accidentes. |
| Fase 11 | Establecer Causa Raiz de los incidentes/Accidentes. |
| Fase 12 | Recopilar información. |
| Fase 13 | Establecer medidas correctivas. |
| Fase 14 | Establecer indicadores de seguridad. |
| Fase 15 | Estadística de la información documentada. |
| Fase 16 | Inspecciones programadas. |
| Fase 17 | Recomendación. |

<u>Señalización implementada en el CAMPRO</u>

**Figura 4**. Señales de salida

**Figura 5**. Señales de extintores

**Figura 6**. Misión, Visión y Normas de Seguridad

## 5. Auditoría del Balanced Scorecard en el laboratorio

### 5.1. Introducción

El CAMPRO debe medir oportunamente el mejoramiento que el Sistema de Control de Gestión está logrando, mediante controles y auditorías internas que permitan corroborar el buen trabajo realizado.

### 5.2. Objetivos

- Verificar que se esté utilizando el sistema efectivamente, con el fin de lograr las metas planteadas.
- Verificar la confiabilidad de datos.

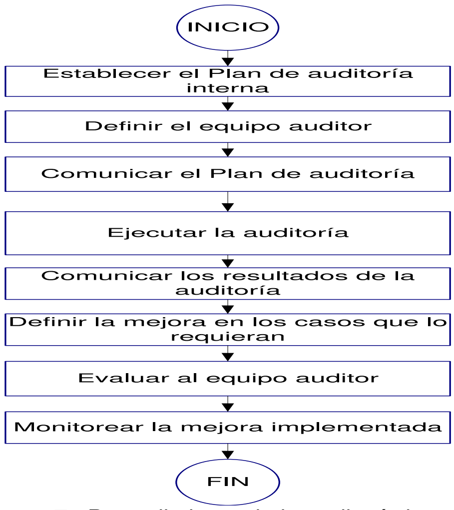


**Figura 7**. Procedimiento de la auditoría interna

## 6. Análisis de los resultados

### 6.1. Análisis de los resultados obtenidos

**Tabla 14**. Resultados del tablero de control

| ÍNDICADOR | RESULTADOS 2010 | | | | | | | | | PROMEDIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abr | May | Jun | Jul | Ag | Sep | Oct | Nov | Dic | |
| Rentabiblidad | 100% | 100% | 0% | 10,44% | 87,83% | 94,87% | 0% | -239,78% | -101,48% | 5,76% |
| Posicionamiento | | | 50% | | | 100% | | | 100% | 83,33% |
| Incremento en ventas | 104,54% | 21,29% | 0% | 42,69% | 158,28% | 481,91% | 0% | 32,34% | 37,43% | 97,61% |
| Reclamos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1. Para el indicador rentabilidad se evidencia que durante los meses de Abril a Diciembre del 2010, no existe una tendencia positiva ni negativa, debido al poco tiempo de funcionamiento que tiene el CAMPRO.

2. Para el indicador Posicionamiento se observa una tendencia de crecimiento de un cliente por cada trimestre del año, debido a que no existe una

planificación de marketing que asegure la captación de clientes permanentemente.

3. Para el indicador incremento en ventas se observa que existe variación en los resultados tanto aceptables, inaceptables y excepcionales, evidenciando que existen meses donde un proyecto incide favorablemente en los resultados del indicador, mientras que en otros meses no se cuenta con demanda de trabajos, mostrando la necesidad de la iniciativa y el plan de marketing.

4. Para el indicador reclamos, el indicador satisfacción del cliente y el indicador trabajos a tiempo, se observa que a la actualidad el CAMPRO cumple con todas las especificaciones de los productos y la entrega a tiempo de los mismos.

## 7. Conclusiones y Recomendaciones

### 7.1. Conclusiones

1. La implementación del Balanced Scorecard permite desplegar la estrategia a cada proceso creando compromiso a través del involucramiento de todos los colaboradores en el laboratorio.

2. La ejecución de la iniciativa del plan de marketing permite el logro de un crecimiento sostenible enfocado no solo en la perspectiva financiera, sino también en la del cliente, de proceso y desarrollo humano y tecnológico.

3. La ejecución de la iniciativa del plan de seguridad, salud y medio ambiente garantiza que las personas que ingresan al laboratorio tanto trabajadores, clientes y estudiantes sientan un clima de seguridad enmarcado en políticas y normas.

4. La utilización del tablero de control con semáforos permite monitorear de manera efectiva todos los resultados medibles en los indicadores, de manera que sea una herramienta útil para la gerencia debido a su fácil comprensión.

5. Los bajos ingresos, la poca facturación de trabajos, la poca participación en el mercado, se tornan en temas críticos y de gran interés para los directivos del CAMPRO, puesto que debido a la ventaja competitiva que posee como la tecnológica de punta y el aval de la ESPOL se hace necesario la puesta en marcha del plan de marketing.

### 7.2. Recomendaciones

1. Revisar periódicamente las estrategias establecidas en el sistema de control de gestión con el fin de evaluar el aporte que éstas contribuyen al CAMPRO y realizar acciones correctivas en casos donde se requieran definiendo tiempo y recursos.

2. Se recomienda realizar el debido monitoreo a los distintos indicadores con la finalidad de asegurar la objetividad del Sistema de Control de Gestión, ya que de esta manera se mide el desempeño de las actividades que generan valor agregado.

3. Se recomienda revisar la confiabilidad de los datos tratados en los indicadores, mediante auditorías realizadas por un equipo auditor externo al laboratorio.

4. El director debe capacitarse continuamente con seminarios relacionados a la metodología Balanced Scorecard, con la finalidad de mantener una filosofía de mejora continua, de manera que con el transcurso del tiempo el sistema implementado no se vuelva obsoleto.

## Bibliografía


[1] Ing. Arias Ulloa Cristian, Seminario Liderazgo y Control del Éxito Estratégico, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, 2010.

[2] Morales Gustavo, Benchmarking, http://www.monografias.com/trabajos3/bench/bench.shtml

[3] Píriz Sánchez Raúl y Nissan Motor Ibérica, S.A., Benchmarking como instrumento para la mejora continuada de las políticas y estrategias de RR-HH, http://www.rrhhmagazine.com/articulo/gescon/bench1c.htm

[4] Dra. García Pedroche Esther y Dr. Melchor Medina José e Ing. Díaz Figueroa José Guillermo, Benchmarking en las universidades como herramienta de mejora: Un caso Internacional http://www.alafec.unam.mx/mem/repdom/Educacion/Benchmarking.pdf

[5] Instituto Politécnico Nacional, "UPDCE" Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial, Benchmarking, http://www.updce.ipn.mx/ae/guiasem/benchmarking.pdf, Marzo 2006

[6] Michael J. Spendolini, Benchmarking, Grupo editorial Norma, 2005

[7] Liderazgo, http://www.habilidadesdegestion.com/Liderazgo/liderazgo.htm

[8] Protocolos CAMPRO.

[9] Evaluación del impacto ambiental, http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/15HombAmb/150ImpAmb.htm.

[10] Capacitación PRL Subdirección el Riesgo Laboral.