

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA PLANEACIÓN Y CONTROL DE
PRESUPUESTOS EN
ICM INGENIERÍA CONSTRUCCIONES Y MONTAJES S.A.S.**

FABIO ALONSO OCHOA SOLER

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ
2015**

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA PLANEACIÓN Y CONTROL DE
PRESUPUESTOS EN
ICM INGENIERÍA CONSTRUCCIONES Y MONTAJES S.A.S.**

FABIO ALONSO OCHOA SOLER

**TRABAJO COMPLEMENTARIO
OPCIÓN DE GRADO: DIPLOMADO EN ALTA GERENCIA**

Director:

Ing. FREDDY ENRIQUE ARCINIEGAS

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ
2015**

DEDICATORIA

*A Dios por la salud y la sabiduría
que me ha permitido tomar las mejores decisiones
en mi vida personal y laboral.*

*A mis padres
por su ejemplo de superación y creatividad
para enfrentar los retos que se nos presentan.*

*A mi esposa
por su apoyo constante y comprensión
durante todo el tiempo dedicado a este sueño.*

*A mi hijo
porque es la motivación más grande
por la que me esfuerzo en todos mis éxitos.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primera instancia a la empresa ICM SAS que me permitió proponer una solución a su problema actual.

Gracias a la Ing. Carol Arévalo por su asesoría inicial en la formulación de la opción de grado.

Al Ing. Freddy Enrique Arciniegas Quintero por su tiempo dedicado al seguimiento y recomendaciones durante todo el desarrollo de este trabajo.

CONTENIDO

RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo general:.....	13
2.2 Objetivos específicos:.....	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. DELIMITACIÓN.....	15
4.1 Geográfica.....	15
4.2 Cronológica.....	15
4.3 Conceptual.....	15
5. ANTECEDENTES.....	16
5.1 Análisis organizacional.....	16
5.2 Modelos de gestión de proyectos.....	21
6. MARCO TEÓRICO.....	23
6.1 Presupuesto.....	23

6.1.1	Gestión del presupuesto	24
6.1.2	El presupuesto y la gerencia estratégica.....	25
6.1.3	El presupuesto y la planeación estratégica	27
6.2	Modelo de Lean Construction	32
6.2.1	Origen	32
6.2.2	Definición	32
6.2.3	Enfoque.....	33
6.2.4	Sistema de Planificación “Last Planner”	34
6.3	El presupuesto y el proceso de dirección	34
6.4	Clasificación de los presupuestos.....	36
6.5	Etapas de la preparación del presupuesto.....	37
6.5.1	Preiniciación.....	37
6.5.2	Elaboración del presupuesto.....	37
6.5.3	Ejecución.....	38
6.5.4	Control.....	38
6.5.5	Evaluación.....	38
7.	ESQUEMA ORGANIZACIONAL ACTUAL DE ICM SAS	40
7.1	Direccionamiento estratégico.....	40
7.1.1	Reseña histórica:.....	40

7.1.2	Visión ICM:.....	41
7.1.3	Misión ICM:	41
7.2	Estructura organizacional	42
7.2.1	Organigrama:	42
7.2.2	Mapa de Procesos Actual:	43
8.	METODOLOGÍA.....	45
9.	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE ICM SAS	46
9.1	Direccionamiento estratégico.....	46
9.2	Estructura organizacional	46
9.3	Evaluación de la gestión 2014	48
9.3.1	Proceso de Fabricaciones.....	48
9.3.2	Proceso de Montajes.....	48
9.3.3	Proceso de Gestión Comercial.....	49
10.	PROPUESTA.....	51
10.1	Estructura organizacional	51
10.2	Procedimientos y formatos propuestos	53
10.3	Identificación y reducción de pérdidas.....	53
11.	CONCLUSIONES	58
12.	BIBLIOGRAFÍA	60

12.1	Páginas de internet:.....	60
12.2	Libros:.....	60

LISTA DE TABLAS

Figura 1. Beneficios obtenidos con la implantación Lean en España.	22
Figura 2. Componentes de la Gerencia Estratégica.....	26
Figura 3. Modelo de Colón y Rodríguez.....	29
Figura 4. Modelo de Tom Lambert.....	30
Figura 5. Modelo de Frank Baghart.....	31
Figura 6. Modelo de William Newman.....	32
Figura 7. Presupuesto en el proceso de Dirección.....	33
Figura 8. Organigrama V.6 de ICM SAS.....	42
Figura 9. Mapa de Procesos V.5 de ICM SAS.....	43
Figura 10. Flujo Actual de Actividades Generales ICM SAS.	47
Figura 11. Informe Desempeño Proceso Fabricaciones 2014.....	48
Figura 12. Informe Desempeño Proceso Montajes 2014.....	49
Figura 13. Informe Desempeño Proceso Gestión Comercial 2014.....	50
Figura 14. Mapa de Procesos Propuesto ICM SAS.....	51
Figura 15. Organigrama Propuesto ICM SAS.....	52
Figura 16. Clasificación causa por pérdidas.....	54
Figura 17. Trayectoria Control de Presupuestos.....	55

RESUMEN

En la compañía ICM SAS se identificó un problema de bajos rendimientos de recursos y altos costos en las obras, adicionalmente los residentes no están llevando un control adecuado del presupuesto que se les asigna a cada obra y no entregan la información eficazmente de los rendimientos en tiempo real y de una forma estandarizada para todas las obras. Debido a esto, se hace necesario un diseño de una estrategia que permita mejorar y ser más competitivos en el área que se desempeña la organización. La forma más adecuada de solucionar el problema es enfocando al residente en la optimización de los recursos y su respectivo control, lo cual se hace teniendo como referencia los presupuestos que inicialmente se establecen para cada obra. El objetivo principal que se planteó para poder solucionar el problema es diseñar una estrategia de planeación y control de presupuestos mediante la definición de procedimientos documentados con las actividades de entrega del presupuesto de cada obra, su respectivo control e informes de seguimiento. Con esta propuesta se puede garantizar de forma clara y metódica que los recursos y tiempos presupuestados de cada obra sean entendidos por el residente y que tenga control sobre su obra de forma organizada y eficiente, con el objetivo final de generar más competitividad para la compañía.

ABSTRACT

In the ICM SAS company, was identified a problem with low performed of resources and high costs in the works, further the resident engineers are not taking an appropriate control of initial budget and do not provide the information effectively about performance in real time and the standardized form for all works. Due that, it is necessary to design a strategy that allow to improve and are more competitive in the performance of the company. The best form to solve the problem is focusing the resident in the optimization of the resources and control, wich may do having like reference the initial work budget. The main target like solution of problem is to design a strategy of planning and control of budget by a definition of documented procedures with the activities of delivery budget for each work, it respective control and monitoring reports. With this proposal may be guaranteed with clear form and methodical that the resources and schedules planned of each work are understood by resident engineer and having control over your work in an organized and efficient form, with the ultimate target of generating more competitiveness for the company.

INTRODUCCIÓN

La planeación y el control de presupuestos en una organización es una tarea importante y prácticamente obligatoria, de lo contrario el propietario o los socios de la misma no podrían tener seguridad en sus inversiones ni tampoco claridad en el retorno de sus utilidades. Por esto en las empresas de construcción se hace necesario identificar y realizar de forma metódica un procedimiento de la realización del presupuesto y su respectivo control.

La empresa ICM Ingeniería Construcciones y Montajes SAS establecida en la ciudad de Duitama, es una organización dedicada a la construcción de Estructuras Metálicas y hoy en día cuenta con un Sistema de Gestión Integral que le permite mantener altos estándares de calidad en las tres normas: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Actualmente se ha detectado un problema referente a mayores costos con respecto a lo presupuestado, por lo tanto, se requiere una revisión al procedimiento actual de la realización de presupuestos y la respectiva entrega al iniciar un proyecto. Para este trabajo es necesario solicitar a la empresa información actualizada de la empresa donde se pueda evidenciar los mayores costos de algunos proyectos ejecutados y compararlos con lo presupuestado. Se requiere hacer una revisión a la estructura organizacional y el perfil de cargo del Ing. Residente de Obra. Finalmente se hará una propuesta de estrategia para planeación y control de presupuestos que aplique para todos los proyectos que ejecuta la organización.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la organización presenta un gran problema de bajos rendimientos de recursos y altos costos en las obras, adicionalmente los residentes no están llevando un control adecuado del presupuesto que se les asigna a cada obra y no entregan la información eficientemente de los rendimientos en tiempo real y de una forma estandarizada para todas las obras.

De acuerdo con esta situación, el interrogante principal del proyecto propuesto se define como:

¿Qué estrategia se puede plantear para controlar los costos y recursos presupuestados?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

- Diseñar una estrategia de planeación y control de presupuestos.

2.2 Objetivos específicos:

- Revisar el diseño organizacional actual y proponer una mejora enfocado a la planeación y control de presupuestos.
- Definir un procedimiento de entrega al residente de información de recursos y costos presupuestados, de tal forma que sea compatible con el Sistema de Gestión Integral actual de la Organización.
- Definir un procedimiento de entrega de informes de avance de obra y la respectiva frecuencia.
- Revisar la estructura organizacional y el perfil de cargo del residente de obra en función de las competencias necesarias y del control de presupuestos.

3. JUSTIFICACIÓN

Debido a los bajos rendimientos de recursos y altos costos en las obras, se hace necesario un diseño de una estrategia que permita mejorar y ser más competitivos en el área que se desempeña la organización. De los rendimientos presupuestados depende la planeación de recursos y su posterior control durante la ejecución de los proyectos que desarrolle ICM SAS. La estrategia que se plantee con este trabajo no sólo será una propuesta, sino que también podrá ser implementada en la organización generando un valor agregado a la estrategia comercial y financiera.

4. DELIMITACIÓN

4.1 Geográfica

Este trabajo se realizará en la empresa ICM SAS ubicada en la ciudad de Duitama, Boyacá. La oficina administrativa se encuentra en la calle 16 # 14-41, Edificio Palma Real Oficina 1102.

4.2 Cronológica

La duración general del trabajo, incluyendo el diplomado y el desarrollo del trabajo es de 6 meses.

4.3 Conceptual

- Control de costos y recursos.
- Estrategias Gerenciales.
- Sistema de Calidad.

5. ANTECEDENTES

5.1 Análisis organizacional

Se encontró una tesis de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales sobre un análisis organizacional de las empresas constructoras del eje cafetero, en la cual se realiza una serie de encuestas para medir varios componentes de las compañías para describir y diagnosticar la realidad y comportamiento actual y de sus integrantes con respecto al desarrollo de estos tipos de empresas. A continuación se describen los componentes más importantes de los cuales podemos evidenciar las mejores prácticas que se pueden implementar en las empresas de construcción:

En los resultados del componente de procesos internos: *“Respecto al Sistema de información y comunicación: de acuerdo a las cifras en las empresas constructoras se cuenta con un sistema efectivo y de confianza por el que se transfiere la información; como se ha determinado anteriormente la poca formalización, la centralización de la toma de decisiones y la correspondiente estructura plana y con pocos niveles jerárquicos contribuye a la transmisión de información y a la respuesta eficiente para la toma de decisiones; aunque los resultados de la encuesta no lo indiquen, la transferencia de información en gran mayoría es indocumentada e informal lo que limita la capacidad de retroalimentar y estandarizar procesos, esto debido a la misma celeridad requerida y el elevado número de actividades simultáneas y de información*

circundante, es de recalcar que esta manera de transmitir información corresponde a la tradición propia del medio y a la confianza sobre los resultados del pasado, circunstancia que demuestra debilidad en este aspecto y sentido inmedatista y del “día a día” de la labor de la construcción”¹.

En los resultados en el mismo componente de procesos internos:

“Referente al Sistema de seguimiento y control: (i) las empresas constructoras tienden a tener establecidos estándares o normas de los resultados aceptables (indicadores de gestión); esta medición de los resultados obtenidos frente a la planificación de los mismos, esta esencialmente para la empresa constructora representada en costos previstos o presupuestados frente a costos reales de ejecución de los proyectos y niveles obtenidos de utilidad por ventas, así como tiempos de ejecución planificados contra tiempos reales. En términos generales se destaca la puntuación alta promedio en todas las dimensiones lo que caracteriza a la empresa constructora del eje cafetero como altamente preocupada por estos procesos, característica de alguna manera esperada ya que se centra en la producción de obras y en los procesos relativos a esta actividad, misión fundamental de este tipo de empresas”¹.

¹CALDERÓN, Gregorio. *Análisis organizacional de la dinámica interna de las empresas constructoras destacadas del eje cafetero*. Trabajo de Grado, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

En los resultados otro componente importantes fue el de capacidad de aprendizaje: *“Respecto a la Memoria organizacional: (a) tienden a retroalimentarse con su experiencia y buscar no repetir errores; las empresas y sus miembros, según los datos conseguidos, almacenan el conocimiento y las experiencias obtenidos y permiten que estos sobresalgan por encima del aprendizaje espontáneo para conjugar un cúmulo de conocimiento que les asegura la mejora continua consecuentemente con la persecución de la reducción de costos y la optimización de tiempos; esta característica es notoria ya que por lo general, y debido a la misma naturaleza, arraigada en la experiencia, del quehacer del personal dedicado a las labores de construcción, se genera un permanente cuestionamiento respecto a los procesos y resultados obtenidos; de todas formas, y según lo expuesto en apartes anteriores, la informalidad en el devenir de la empresa y la reiterada fundamentación en la experiencia y su transmisión esencialmente oral más no documentada, genera un conocimiento muy personal (propio de cada trabajador) y poco colectivo. (b) las empresas constructoras tienden a ser indiferentes frente a conservar el conocimiento y las experiencias de los empleados que salen de la organización, aunque en su mayoría procuran que esta valiosa información contribuya a la memoria organizacional, reiterando que no se aprecian sistemas encaminados a este fin y se exhibe un conocimiento arraigado en el individuo o grupo más no en la organización como tal, esto, debido a que el personal es requerido mientras los proyectos de construcción están en proceso y mientras sus*

funciones son necesarias, además, como previamente se ha indicado, al no presentarse motivación expresa, el individuo tiende a ser apático al contribuir con su experiencia y se limita a sus funciones. Esta característica de indiferencia resalta como las empresas constructoras tienden a solucionar sus dificultades según el devenir de las mismas y consideran a la planeación como una herramienta no fundamental y cortoplacista así como al trabajador como fuente de labor y no como elemento de desarrollo o cambio organizacional.”².

En los resultados del mismo componente de capacidad de aprendizaje: “Referente a la Distribución de la información: (c) las empresas constructoras tienden a ser indiferentes frente a divulgar lo aprendido por parte de los equipos o departamentos, esta característica enmarca lo anteriormente apreciado: poca importancia frente a la distribución de la información y mayor énfasis en la supervisión y el resultado más no en el proceso, así mismo individualidad en el almacenamiento de conocimientos y experiencias, tal como se indicó previamente, por causas como la falta de motivación, la centralización e informalidad propia de la estructura organizacional, la celeridad o “carrera contra el tiempo” y la inestabilidad o alta rotación de personal, así como la base en proyectos de la misma actividad edificadora; esta situación acarrea

²CALDERÓN, Gregorio. *Análisis organizacional de la dinámica interna de las empresas constructoras destacadas del eje cafetero*. Trabajo de Grado, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

consecuencias de aprendizaje organizacional, tales como la imposibilidad de aprendizaje masivo, la poca divulgación de nuevo conocimiento y el no reconocimiento del potencial del mismo, circunstancia que puede justificar la imperiosa y arraigada base en la experiencia y el conocimiento individual e informal más no en el colectivo y documentado. (d) las empresas constructoras tienden a ser indiferentes frente a la legitimación del conocimiento generado en todas las áreas de la organización, ya que se generaliza la indiferencia respecto a poseer bancos de datos, entrenamientos y otros eventos de aprendizaje; esto demuestra la concentración en la supervisión de procesos, la resolución de problemas a corto plazo y la presión del tiempo sobre las labores, así como el énfasis en el seguimiento presupuestal y la reducción de costos, por tales motivos, así como por la indiferencia frente a la capacitación del personal, estos elementos fundamentales de distribución del conocimiento, se ven, aparentemente, relegados y menospreciados lo que representa estancamiento y pocas expectativas de cambio organizacional. (e) las empresas constructoras tienden a ser indiferentes frente a reconocer y recompensar el valor del conocimiento creado y compartido por personas y equipos; esta indiferencia manifiesta y recalcada, comparte similitudes con la no retribución fundamentada en el esfuerzo y los resultados, en muchos casos debido a la informalidad de los puestos de trabajo y la no delimitación clara de funciones lo que puede generar un pensamiento de que “para eso se les paga”, para que generen respuestas a los problemas y eficiencia al administrar los recursos;

*esta situación genera desmotivación, estancamiento del personal, aversión a destacarse y esforzarse por mejorar y crea la visión del trabajador frente a los directivos y la organización en general de que lo considera como dispensable y no valoran su conocimiento y labor*³.

5.2 Modelos de gestión de proyectos

El modelo denominado Lean Construction (traducción: construcción sin pérdidas), fue propuesto por Lauri Koskela en el año 1992. En Latinoamérica se implementó en Chile, dirigido por el Ingeniero Luis Fernando Alarcón, con el programa de excelencia en gestión de la construcción de la Pontificia Universidad Católica de Chile; por un período de cinco años se realizaron mediciones en más de 40 proyectos de construcción (oficinas, hoteles, vivienda). Además, se tiene conocimiento de la implementación en Brasil y México (Botero y Álvarez, 2003).

En Colombia ha sido exitosamente aplicada en la ciudad de Medellín, donde se realizó una prueba piloto en los años 2001 y 2003, dirigidos por Luis Fernando Botero y Martha Eugenia Álvarez, profesores de la universidad EAFIT. La prueba piloto Mejoramiento de la Productividad en proyectos de

³CALDERÓN, Gregorio. *Análisis organizacional de la dinámica interna de las empresas constructoras destacadas del eje cafetero*. Trabajo de Grado, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

vivienda a través de la filosofía Lean Construction, se realizó a 9 proyectos y 4 constructoras de la ciudad con 43.569 m2 construidos en el año 2001 (Niñez).

En la Universidad de los Andes se han realizado cuatro investigaciones sobre el tema; una en “Mejoramiento de la productividad a través de la construcción sin pérdidas”, “Políticas de productividad para compañías constructoras de vivienda de interés social” (Garzón, 2001), un proyecto de grado “Lean construction aplicado a un proyecto de vivienda de interés social” y por último “Mejoramiento de la gestión en la construcción mediante el sistema planificador” (Perdomo, 2005).

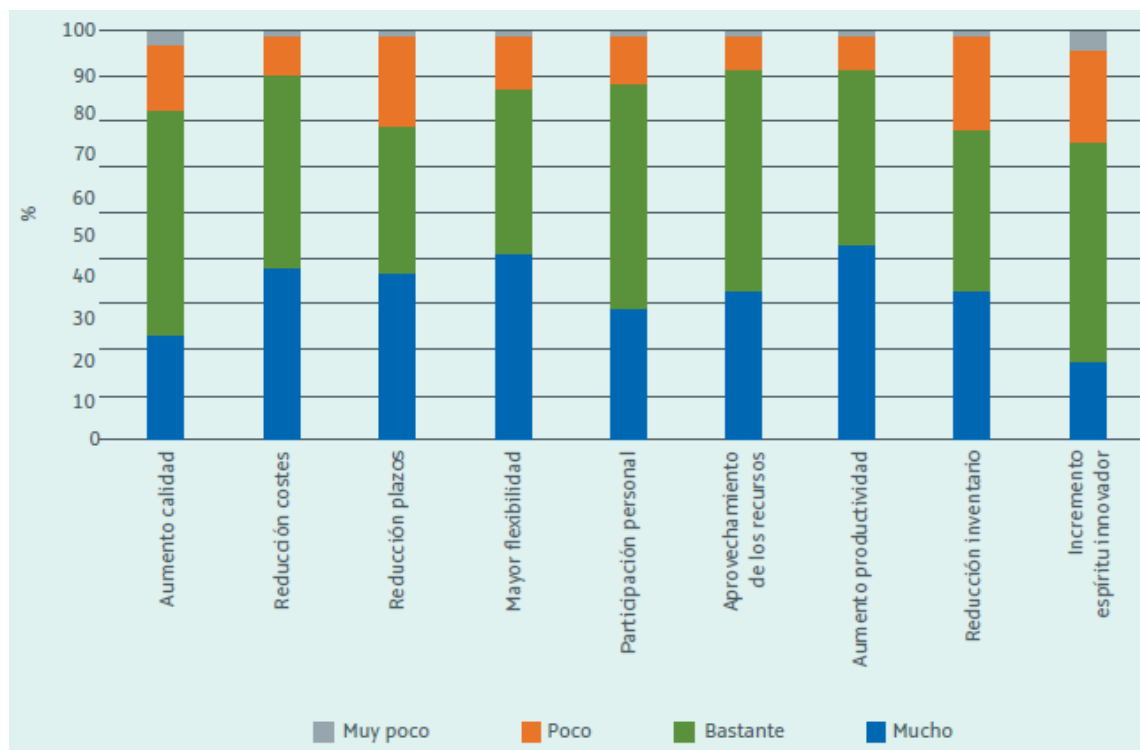


Figura 1. Beneficios obtenidos con la implantación Lean en España. Fuente: Fundación EOI (2013).

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Presupuesto

Existen varias definiciones de presupuesto dependiendo el enfoque y tipo de negocio, sin embargo se expondrán a continuación algunas que aplican para las empresas de construcción:

La estimación programada, de manera sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener por un organismo en un período determinado⁴.

Conjunto coordinado de previsiones que permiten conocer con anticipación algunos resultados considerados básicos por el jefe de la empresa⁵.

Método sistemático y formalizado para lograr las responsabilidades directivas de planificación, coordinación y control. En particular comprende el desarrollo y la aplicación de:

- *Objetivos empresariales generales a largo plazo.*
- *Especificación de las metas de la empresa.*
- *Desarrollo de un plan general de utilidades a largo plazo.*

⁴GONZÁLEZ, Cristóbal Del Río. Técnica presupuestal. Editorial Contable y Administrativa. 9a Ed. México D.F. 1980.

⁵ MEYER, Jean. Gestión Presupuestaria. DEUSTO S.A. EDICIONES. Bilbao. 1986

- *Un plan de utilidades a corto plazo detallado por responsabilidades particulares (divisiones, productos, proyectos).*
- *Un sistema de informes periódicos de resultados detallados por responsabilidades asignadas.*
- *Procedimientos de seguimiento.*⁶

El gerente o empresario debe identificar el tamaño de las operaciones de su organización, así como los ingresos y gastos durante la ejecución del proyecto que esté desarrollando sin dejar a un lado el foco de obtención de utilidades.

El presupuesto es una expresión cuantitativa formal de los objetivos que se propone la empresa teniendo en cuenta recursos y tiempo. Se deben definir las responsabilidades de cada integrante de la organización y su relación con cada parte del presupuesto.

6.1.1 Gestión del presupuesto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

La descripción general de los procesos de la gestión de los costos del proyecto, a saber:

⁶ WELSCH, Glenn A. Presupuesto, planificación y control de utilidades. Editorial Prentice Hall. 6ta. Ed. México. 2005.

1. Estimar los Costos—Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

2. Determinar el Presupuesto—Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

3. Controlar los Costos—Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de las necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de una persona o grupo de personas. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí.⁷

6.1.2 El presupuesto y la gerencia estratégica

Las utilidades monetarias dependen de la planificación de los recursos y su eficiencia y productividad, para lo cual se asigna un gerente en la

⁷ Metodología del PMBOK, Gestión del presupuesto, <http://pmbokproyectos.blogspot.com>

organización caracterizado por su dinámica en la utilización de todos los recursos disponibles.

El presupuesto es una herramienta que le permite al gerente aumentar las utilidades con las siguientes responsabilidades:

- Obtener tasas de rendimiento sobre el capital que interpreten las expectativas de los inversionistas y stakeholders.
- Interrelacionar los procesos de la compañía (compras, producción, distribución, finanzas y relaciones industriales) en pro del objetivo común mediante la definición de autoridad, roles y responsabilidades.
- Fijar políticas e indicadores haciéndoles seguimiento periódico y actualizarlas según su cumplimiento o ineficiencia.

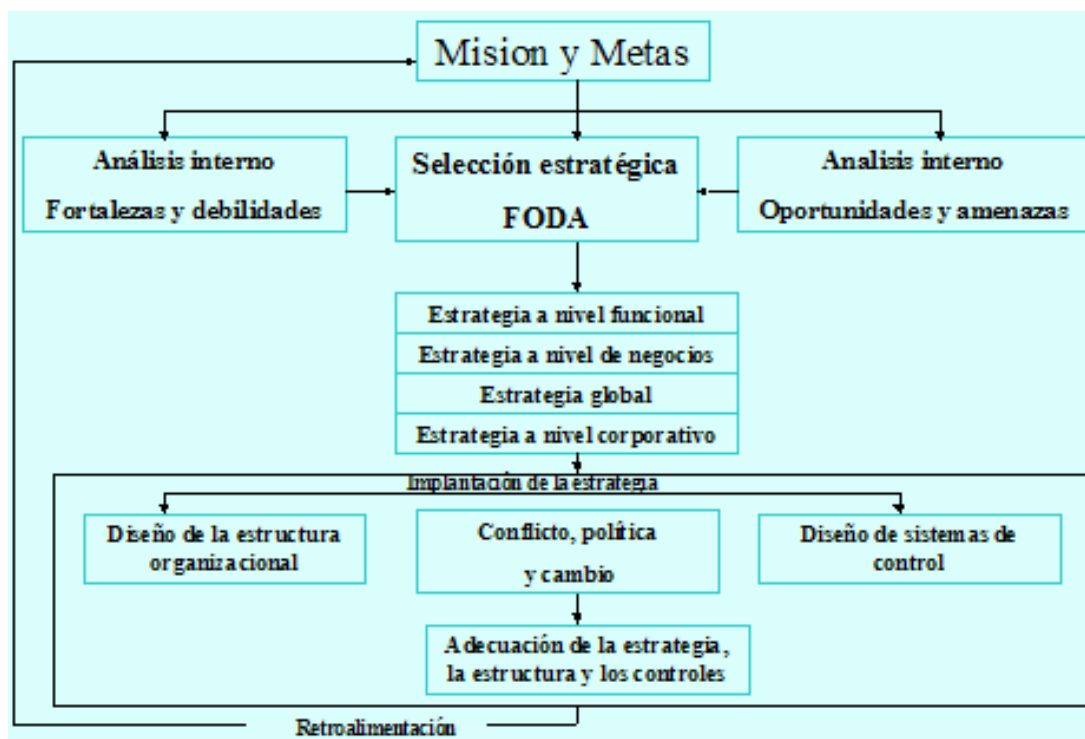


Figura 2. Componentes de la Gerencia Estratégica. Fuente: Internet.
<http://www.monografias.com/>

No son aceptables las afirmaciones de que los negocios marchen bien sin presupuestos. Pero si es aceptable afirmar que hacer gerencia es lograr objetivos por medio de otros, para lo cual se requiere:

- Fijar planes generales de acción para el futuro.
- Pensar con creatividad.
- Vivir y pensar en función de cumplir y hacer cumplir los objetivos propuestos.
- Comparar resultados, hacer un análisis de variaciones y fijar soluciones adecuadas.

La prudencia, la capacidad de análisis y el desempeño de funciones con un criterio de participación en la toma de decisiones, son cualidades que no debe olvidar el gerente de las empresas modernas.

6.1.3 El presupuesto y la planeación estratégica

El punto de partida de la planeación estratégica lo constituye la definición de la misión y la visión de la organización, puesto que la misión es la expresión de la razón de ser de la organización y la visión será una proyección anhelada en la que se visualizan los sueños e ideales largo plazo. El siguiente nivel de la planeación estratégica lo constituye la especificación de los objetivos generales de la organización, los cuales expresan la forma en que la visión se va materializando a mediano plazo.

Los modelos de planeación estratégica son fases importantes del proceso de planeación, la definición de la misión y la visión de la organización,

el diagnóstico del entorno y de las condiciones internas para identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades y la especificación de las estrategias correspondientes. Esto permite establecer los objetivos de la organización y a partir de la planeación se definen las metas y los planes detallados, los presupuestos y definición del seguimiento y control de las responsabilidades e indicadores con la respectiva periodicidad.

La ejecución de la planeación estratégica de largo plazo y todo el conjunto de programas y planes que de ella se derivan hasta el detallado de corto plazo, deben realizarse con el liderazgo de la alta dirección pero con el apoyo de todos los colaboradores miembros del equipo de trabajo. De la integración e identificación de estos últimos depende el éxito de la ejecución de los planes, es el compromiso que se alcanzará más fácilmente en la medida que ellos sientan que han tenido participación y opinión en ese acuerdo de voluntades. La planificación requiere del compromiso de la alta administración de promover la participación de todos los niveles, un proceso administrativo que organice, provea, aplique y controle los recursos presupuestados, una organización estructurada que identifique funciones y responsabilidades, un proceso de control y coordinación de las funciones y de manera permanente, una retroalimentación que permita el seguimiento y la replanificación con sus respectivos planes de acción.

A continuación se presentarán algunos modelos que muestran el proceso de planeación, incluyendo los de carácter estratégico y

mercadotécnico. Podremos apreciar los elementos que se consideran como esenciales para comprender las implicaciones de conceptualizar y realizar planes de cualquier naturaleza. Enseguida detallaremos el modelo del Lean Construction como referencia para la propuesta de solución.

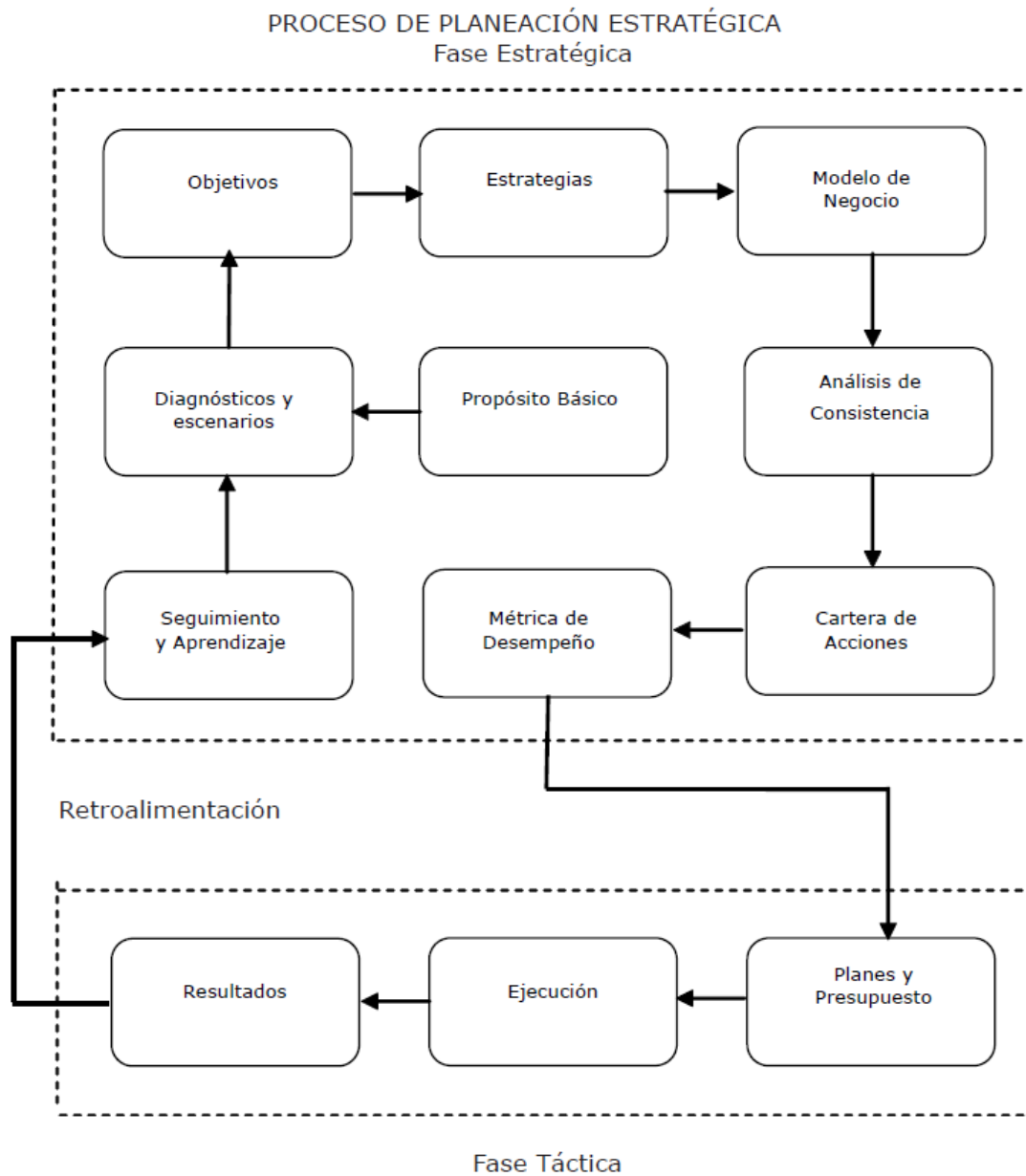


Figura 3. Modelo de Colón y Rodríguez. Fuente: Internet. <http://www.uv.mx/>

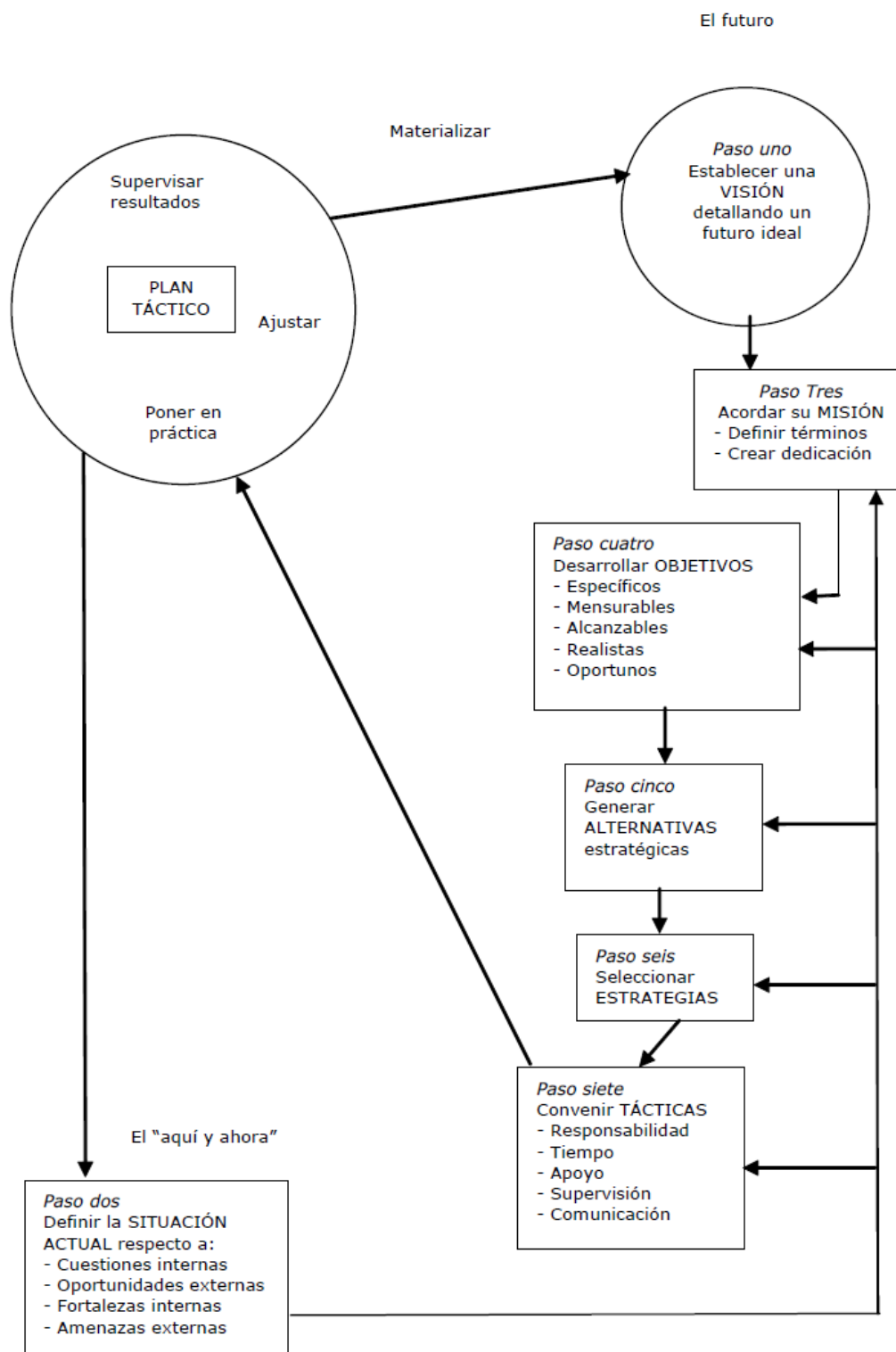


Figura 4. Modelo de Tom Lambert. Fuente: Internet. <http://www.uv.mx/>

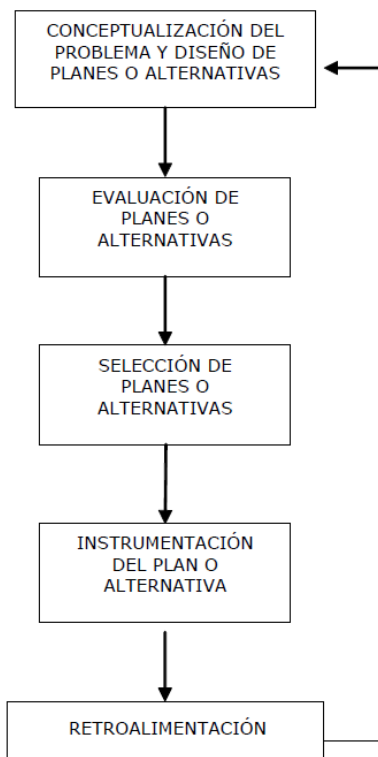


Figura 5. Modelo de Frank Baghart. Fuente: Internet. <http://www.uv.mx/>

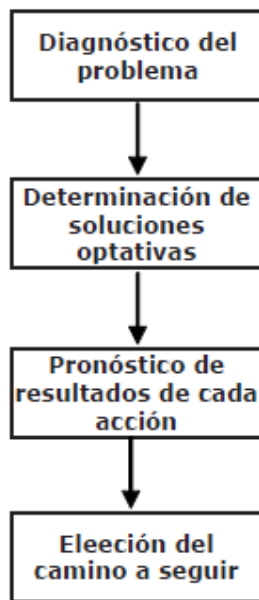


Figura 6. Modelo de William Newman. Fuente: Internet. <http://www.uv.mx/>

6.2 Modelo de Lean Construction

Según los antecedentes, este es el modelo que mejor se ha adaptado en América Latina, por lo cual a continuación se profundiza de forma más detallada:

6.2.1 Origen

Durante su estancia en la Universidad de Stanford, California, USA, en 1992, el finlandés Lauri Koskela escribió el documento Aplicación de la nueva filosofía de la producción a la construcción, en el que estableció los fundamentos teóricos del nuevo sistema de producción aplicado a la construcción. El trabajo pionero de Koskela fue un hito clave en el desarrollo de una corriente de investigación sobre la aplicación del sistema de producción Toyota y la filosofía Lean a la industria de la construcción. El término Lean Construction fue acuñado por los fundadores del Grupo Internacional de Lean Construction (IGLC) en 1993.

6.2.2 Definición

La aplicación de los principios y herramientas del sistema Lean a lo largo de todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción se conoce como Lean Construction o construcción sin pérdidas. Lean Construction abarca la aplicación de los principios y herramientas Lean al proceso completo de un proyecto desde su concepción hasta su ejecución y puesta en servicio. Entendemos Lean como una filosofía de trabajo que busca la excelencia de la empresa, por lo tanto, sus principios pueden aplicarse en todas las fases de un

proyecto: diseño, ingeniería, pre-comercialización, marketing y ventas, ejecución, servicio de postventa, atención al cliente, puesta en marcha y mantenimiento del edificio, administración de la empresa, logística y relación con la cadena de suministro.

6.2.3 Enfoque

El Lean Construction tiene su enfoque en productividad, a diferencia del modelo tradicional que tiene su enfoque en producción. Es importante aclarar que cuando el enfoque está en la producción se busca que los procesos sean más efectivos, y cuando el enfoque está en la productividad entonces se buscan procesos que sean más eficientes.

La forma en que esta metodología abarca el concepto de productividad es a través de la reducción de pérdidas mediante el incremento de la fiabilidad en los flujos de trabajo. Por lo que para lograr estos objetivos Lean Construction centra sus esfuerzos en el proceso de planificación y las técnicas de control.

Los siguientes son los tres puntos más importantes de la filosofía del Lean Construction:

- Compromiso de la Gerencia.
- Enfoque en la medición del desempeño y del mejoramiento.
- Aprendizaje.

La nueva conceptualización consiste en transformaciones y flujos. Todas las actividades implican costos y consumo de tiempo, sin embargo, es importante identificar las actividades que agregan valor y las que no lo hacen:

- Actividades que agregan valor: son las que transforman materiales o información en los requerimientos del cliente.
- Actividades que no agregan valor: son las que consumen recursos, tiempo y espacio, y que no aportan a los requerimientos del cliente.

En conclusión, para mejorar el flujo de las actividades, el enfoque debe estar orientado hacia la reducción o eliminación de las actividades que no agregan valor.

6.2.4 Sistema de Planificación “Last Planner”

El “Last Planner” (Último Planificador) es una herramienta para controlar interdependencias entre los procesos, reducir la variabilidad entre estos y asegurar el mayor cumplimiento de las actividades planeadas. Esta herramienta fundamentalmente aumenta la fiabilidad de la planificación y mejora los desempeños. Se puede realizar en dos niveles: intermedio y semanal mediante control con porcentaje de asignaciones completadas. Todo esto focalizado en el plan maestro general o detallado del proyecto, analizando las restricciones o riesgos (cuellos de botella o ruta crítica) que se pueden interponer en el desarrollo de las tareas.

6.3 El presupuesto y el proceso de dirección

El control del presupuesto es el medio de mantener el plan de operaciones dentro de los límites preestablecidos. Mediante él se comparan los resultados reales frente a los presupuestados, se determina las variaciones y

se suministran a la administración elementos de juicio para la definición y ejecución de las acciones correctivas o preventivas.



Figura 7. Presupuesto en el proceso de Dirección. Fuente: Internet.
<http://es.slideshare.net/>

Sin presupuesto, la dirección de una empresa no sabe hacia cual meta debe dirigirse, no puede precisar los campos de la inversión que merecen financiarse, puede incurrir en la administración incorrecta de los recursos económicos, no tiene bases sólidas para emplear la capacidad instalada de producción y no dispone de la información requerida para medir el cumplimiento de los objetivos e indicadores. La usencia de presupuestos imposibilita cuestionar los resultados obtenidos en cuanto a ventas, abastecimientos, producción y/o utilidades.

Cuanta más participación se le da al personal administrativo y al personal operativo de la empresa, mejores serán los resultados alcanzados,

pues esto los motivará, se sentirán auto realizados y asumirán el compromiso de alcanzar los objetivos propuestos.

Los gerentes de ciertas compañías en muchas ocasiones se quejan de la ineffectividad de sus presupuestos, sin considerar que éstos fueron preparados por personal del departamento financiero y no por personal de operación. Así, sus resultados son un juego de cifras superficiales en vez de un presupuesto originado por personal que tiene que ver directamente con la actividad.

6.4 Clasificación de los presupuestos

Para clasificar los presupuestos hay varios puntos de vista y según las prioridades que se les asignen, continuación se presenta una clasificación desde varios enfoques:

Según la flexibilidad:

- Rígidos, estáticos, fijos o asignados.
- Flexibles o variables.

Según el período que cubran:

- A corto plazo.
- A largo plazo.

Según el campo de aplicabilidad de la empresa:

- De operación o económicos.
- Financieros (tesorería y capital).

Según el sector en el cual se utilicen:

- Público.

- Privado.
- Tercer sector.

6.5 Etapas de la preparación del presupuesto

El presupuesto es una herramienta para el planeamiento y control empresarial, se deben tener en cuenta las siguientes etapas para el proceso de implementación en cualquier inversión o proyecto que le sea asignado a la empresa:

6.5.1 Preiniciación.

En esta etapa se evalúan los resultados obtenidos en vigencias anteriores, se analizan las tendencias de los principales indicadores empleados para calificar la gestión gerencial (ventas, costos, precios de las acciones en el mercado, márgenes de utilidad, rentabilidad, participación en el mercado, etc.), se efectúa la evaluación de los factores ambientales no controlados por la dirección y se estudia el comportamiento de la empresa. Este diagnóstico contribuirá a sentar los fundamentos del planeamiento, estratégico y táctico, de manera que exista objetividad al tomar decisiones.

6.5.2 Elaboración del presupuesto.

Con base en los planes aprobados para cada nivel funcional por parte de la gerencia, se ingresa en la etapa durante la cual los mismos adquieren dimensión monetaria en términos presupuestales; se procede según las pautas dependiendo si es del área de ventas, producción, personal y demás recursos.

6.5.3 Ejecución.

En el proceso administrativo la ejecución se relaciona con la “puesta en marcha de los planes” y con el consecuente interés de alcanzar los objetivos trazados, con el comité de presupuestos como el principal impulsor, debido a que si sus miembros no escatiman esfuerzos cuando se busca el empleo eficiente de los recursos físicos, financieros y humanos colocados a su disposición, no será factible el cumplimiento cabal de las metas propuestas.

6.5.4 Control.

En esta etapa se realiza el monitoreo, seguimiento y acompañamiento en tiempo real.

Si el presupuesto es una especie de termómetro para medir la ejecución de todas y cada una de las actividades empresariales, puede afirmarse que su concurso sería parcial al no incorporar esta etapa en la cual es viable determinar hasta qué punto puede marchar con el presupuesto como patrón y medida. Por ello mediante el ejercicio cotidiano del control se enfrentan los pronósticos con la realidad.

6.5.5 Evaluación.

Al terminar el periodo para el cual se elaboró el presupuesto, se prepara un informe crítico de los resultados obtenidos que contendrá no solo las variaciones sino el comportamiento de todas y cada una de las funciones y actividades empresariales. Será necesario analizar las fallas en cada una de las etapas iniciales y reconocer los éxitos, al juzgarse que estas clases de acciones

son importantes como plataforma para vencer la resistencia al planeamiento materializado en los presupuestos.

7. ESQUEMA ORGANIZACIONAL ACTUAL DE ICM SAS

7.1 Direccionamiento estratégico

La empresa ICM Ingeniería Construcciones y Montajes SAS establecida en la ciudad de Duitama, es una organización dedicada a la construcción de Estructuras Metálicas y actualmente cuenta con un Sistema de Gestión Integral que le permite mantener altos estándares de calidad en las tres normas: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Actualmente tiene un proceso de Gestión Comercial que es el encargado del tema del servicio al cliente.

7.1.1 Reseña histórica:

Metálicas Maguncia era una empresa familiar que duró aproximadamente 30 años. Los equipos y herramientas fueron vendidos a dos socios Ingenieros Civiles, los cuales crean a ICM en 1998 utilizando en arriendo las mismas instalaciones para los procesos de Diseño y Fabricaciones.

Desde su fundación, ICM se ha especializado en proyectos de diseño, fabricación e instalación de estructuras metálicas, plantas de preparación y beneficio de minerales, que pueden incluir sistemas para bandas transportadoras de agregados o minerales, tolvas, molinos y cribas, utilizadas en el sector siderúrgico, cementero y minero. Así como en la fabricación de serpentines y ductos de refrigeración.

Su experiencia en grandes compañías nacionales, su planta de más de 7000 m2, con capacidad instalada para 100 ton/mes, y personal especializado y comprometido son una garantía para la ejecución de cualquier proyecto

industrial. A través de la implementación y mejora continua de su Sistema de Gestión Integral, ICM demuestra el compromiso con sus clientes, sus trabajadores y el medio ambiente.

7.1.2 Visión ICM:

Ser una empresa del sector metalmecánico reconocida a nivel nacional por su capacidad de gestión en el desarrollo de proyectos integrales de infraestructura industrial e institucional, con productos y servicios innovadores y competitivos, personal altamente capacitado y procesos efectivos soportados en el sistema de gestión integral.

7.1.3 Misión ICM:

Somos una organización del sector metalmecánico con capacidad y experiencia al servicio de nuestros clientes, dispuesta a ofrecer soluciones integrales competitivas en procesos industriales, satisfaciendo sus requerimientos con calidad y cumplimiento, brindando a nuestros colaboradores y accionistas bienestar económico y social.

7.2 Estructura organizacional

7.2.1 Organigrama:

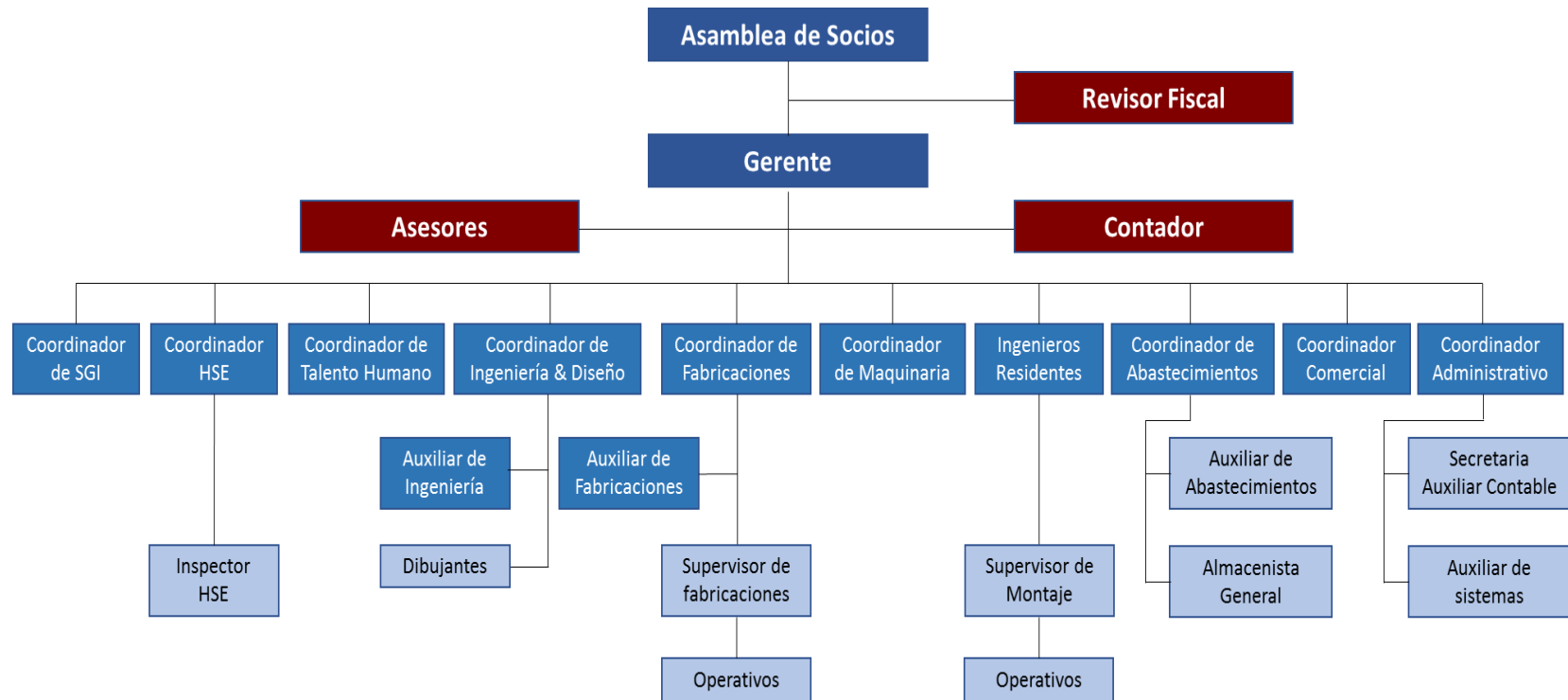


Figura 8. Organigrama V.6 de ICM SAS. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM SAS.

7.2.2 Mapa de Procesos Actual:

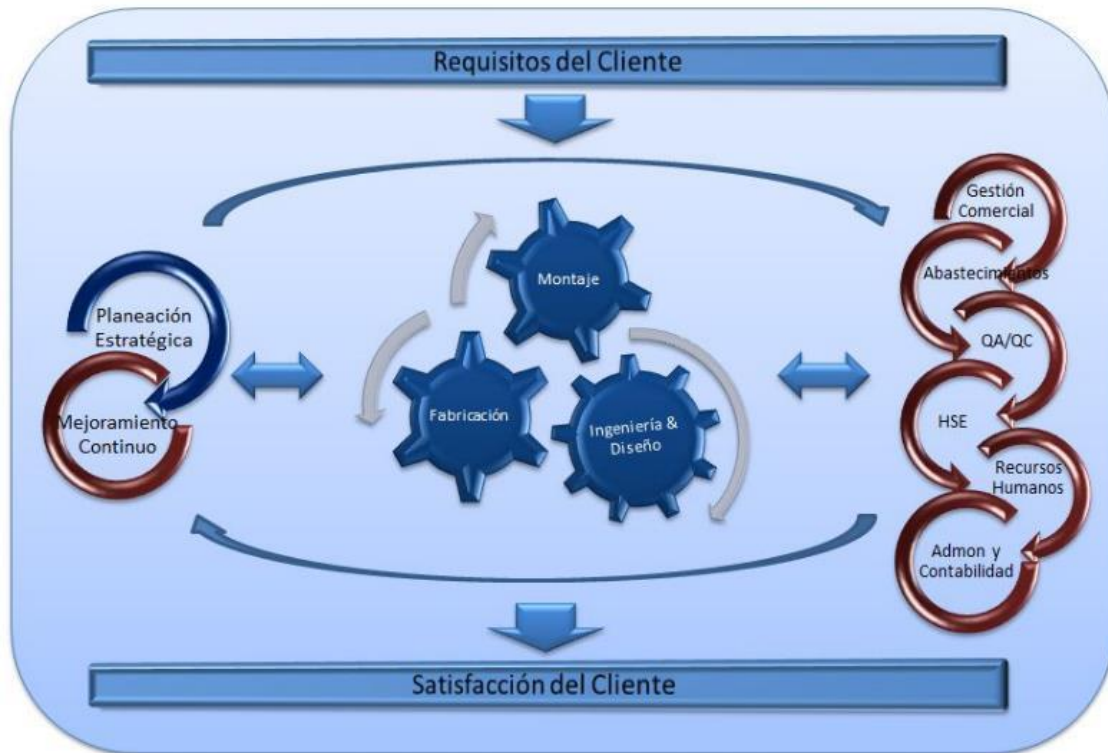


Figura 9. Mapa de Procesos V.5 de ICM SAS. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM

SAS

El mapa de procesos anterior se divide de la siguiente manera:

Proceso de Dirección Estratégica, en el cual se encuentra la Gerencia:

- Planeación Estratégica.
- Mejoramiento Continuo.

Procesos Misionales:

- Ingeniería y Diseño.
- Fabricación.
- Montaje.

Procesos de Apoyo:

- Gestión comercial.
- Abastecimientos.
- QA/QC.
- HSE.
- Recursos Humanos.
- Administración y Contabilidad.

8. METODOLOGÍA

La metodología que se tendrá en cuenta es mediante revisión, investigación y aplicación de los temas vistos en el diplomado de Alta Gerencia.

- Recopilación de documentos, procedimientos y formatos actuales del área de presupuestos de la organización.
- Revisión de las actividades actuales de planeación y control de presupuestos de la empresa ICM SAS.
- Identificación de los problemas puntuales en el proceso actual.
- Revisión de marco teórico y clasificación de información que aporte a la propuesta de solución.
- Diseño de la estrategia para planeación y control de recursos y costos presupuestados.
- Elaboración del informe final.

9. ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE ICM SAS

9.1 Direccionamiento estratégico

ICM SAS cuenta con Visión y Misión enfocadas en la actividad económica de la compañía que concuerda realmente con lo que demuestra en los proyectos que se le han asignado a través de su historia y experiencia.

9.2 Estructura organizacional

En general la compañía está estructurada de manera adecuada en cuanto a sus tres grupos de procesos: dirección estratégica, procesos misionales y procesos de apoyo. Se identifica su entrada general como son los requerimientos y su objetivo final de satisfacción del cliente. Sin embargo no existe un proceso o área que se encargue de la planeación y control de las obras en ejecución.

En la figura 13 se presenta de forma general el flujo de actividades para cada proyecto.

Se puede evidenciar que todo inicia por el proceso del cliente en la definición y adjudicación de cada proyecto, una vez el cliente lo solicita, el proceso de Gestión Comercial materializa la propuesta económica con los requerimientos del cliente y luego de que es adjudicada a ICM SAS se organiza la información del proyecto para la entrega formal al líder del proyecto. El líder del proyecto es la persona asignada como responsable de cada obra desde su inicio hasta su entrega final. Esta persona es escogida por la Gerencia y puede

ser cualquier Coordinador de Proceso o Ingeniero Residente según la naturaleza y actividades del proyecto.

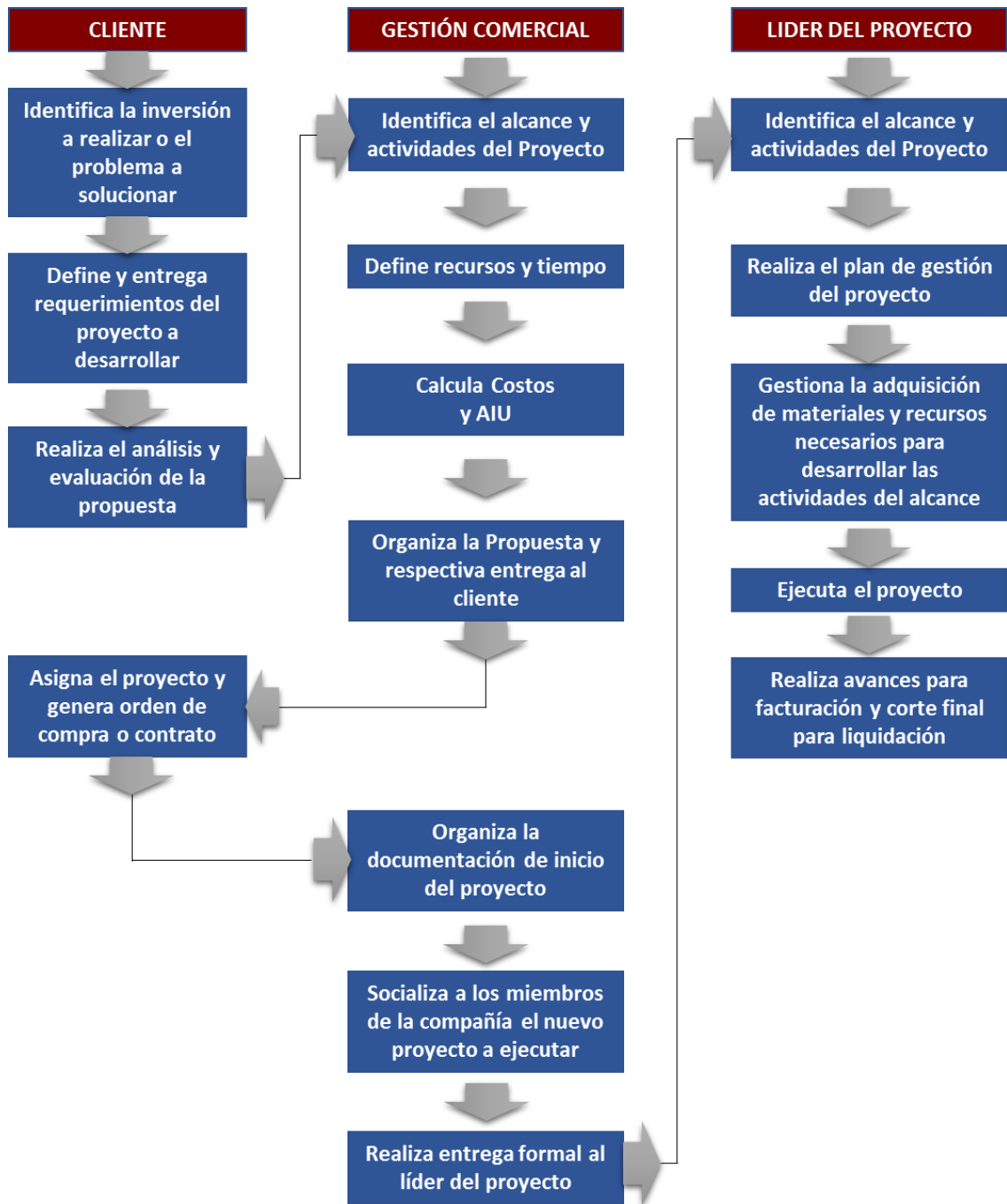


Figura 10. Flujo Actual de Actividades Generales ICM SAS. Fuente: Elaborado por el Autor.

9.3 Evaluación de la gestión 2014

9.3.1 Proceso de Fabricaciones

Según la figura 10, en este proceso se identifica que la mayoría del tiempo el desempeño fue por debajo del 60% y el acumulado al final del año alcanza un 59%, lo que genera una reducción de utilidades que en algunos casos se traduce en pérdidas para la compañía, debido a que los costos superan lo presupuestado. En el Anexo 3 (REVISION POR LA DIRECCION_2014_FABRICACIONES), se analizan los inconvenientes que se han presentado en el 2014 y los planes de acción para la mejora.

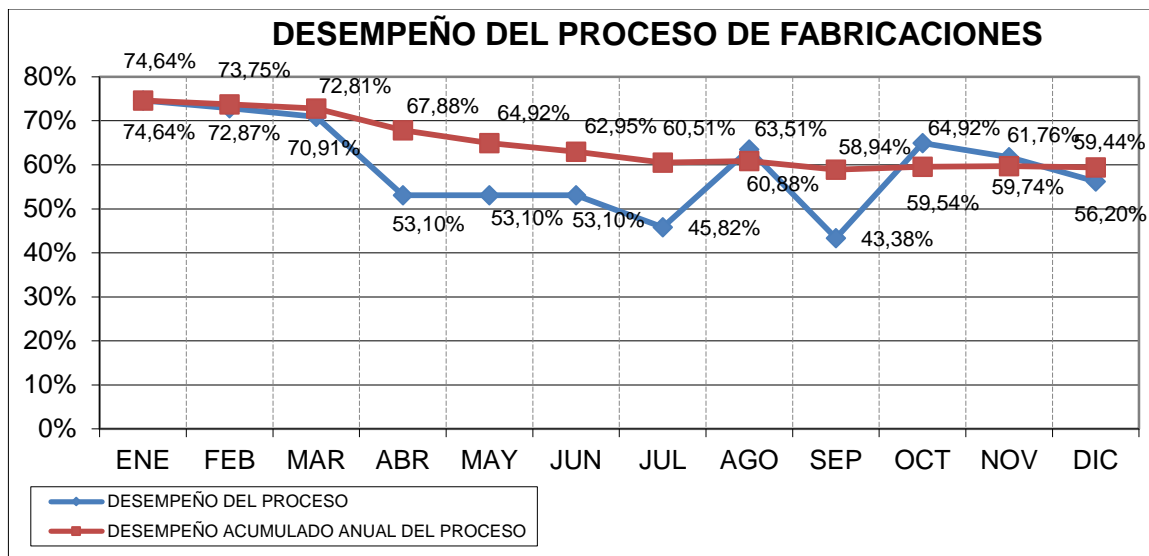


Figura 11. Informe Desempeño Proceso Fabricaciones 2014. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM SAS

9.3.2 Proceso de Montajes

Según la figura 11, en este proceso se identifica que la mitad de las obras ejecutadas en el año 2014 el desempeño fue por debajo del 60% y el

acumulado al final del año alcanza un 69%, al igual que en fabricaciones genera una reducción de utilidades que en algunos casos se traduce en pérdidas para la compañía, debido a que los costos superan lo presupuestado.

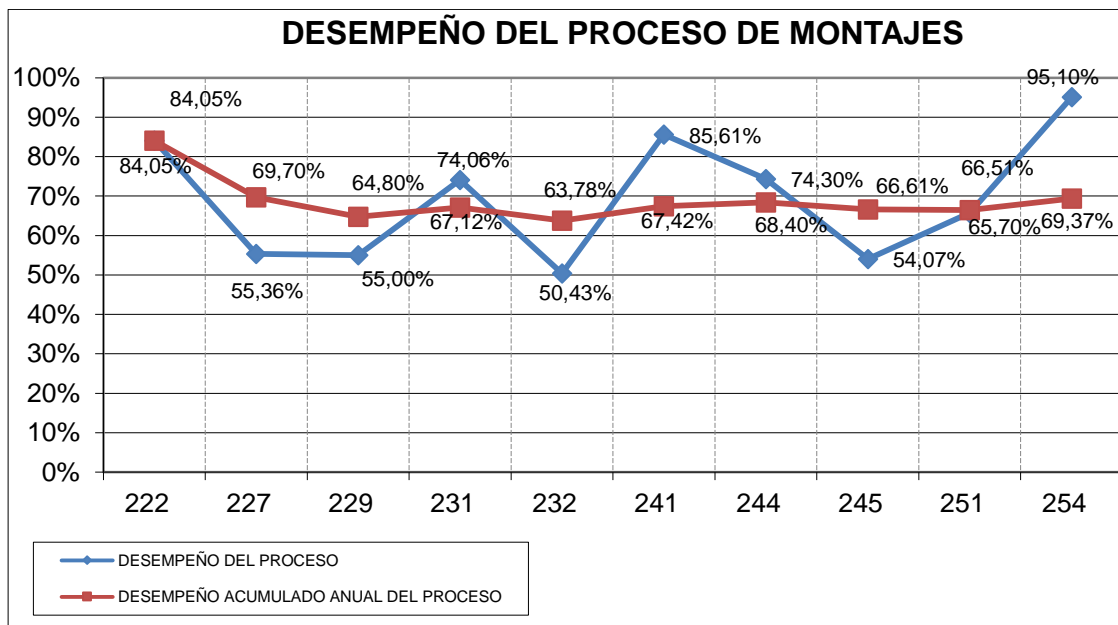


Figura 12. Informe Desempeño Proceso Montajes 2014. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM SAS

9.3.3 Proceso de Gestión Comercial

Según la figura 12, en este proceso se identifica que en el año 2014 el desempeño fue por encima del 70% y el acumulado al final del año alcanza un 117%, un resultado muy favorable gracias a las obras que le fueron adjudicadas a la compañía por parte de diferentes clientes. En el anexo 4 (REVISION POR LA DIRECCION_ 2014_COMERCIAL), se analizan los resultados y la efectividad del proceso y además algunos objetivos propuestos para el año 2015.

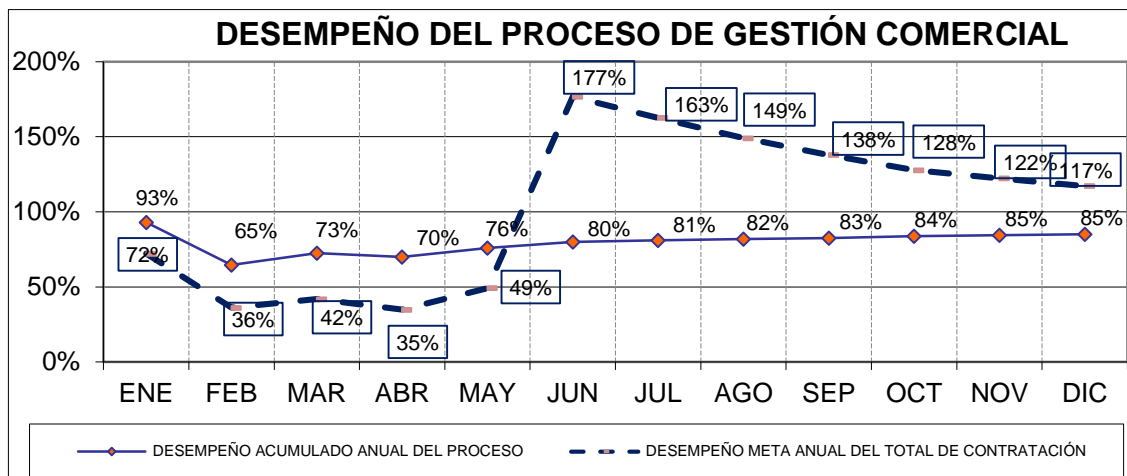


Figura 13. Informe Desempeño Proceso Gestión Comercial 2014. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM SAS

A pesar de los buenos resultados del proceso hacia el interior de la compañía, externamente hacia los demás procesos se identifica que no existe el procedimiento adecuado en la entrega del presupuesto al responsable de cada obra. El líder del proyecto no queda con la información del presupuesto de forma organizada ni tampoco está definida la forma de seguimiento y control del mismo.

10. PROPUESTA

10.1 Estructura organizacional

Debido a la necesidad de control de presupuestos y planeación de actividades en los proyectos, se recomienda la creación de un proceso adicional de apoyo el cual se puede llamar Planeación y Control. Este proceso llevaría sus propias actividades de forma transversal entre los demás procesos y entre las actividades que cada uno desarrolla. En la figura 15 podemos apreciar el nuevo organigrama propuesto y en la figura 14 el nuevo mapa de procesos propuesto adicionando el área de Planeación y Control.

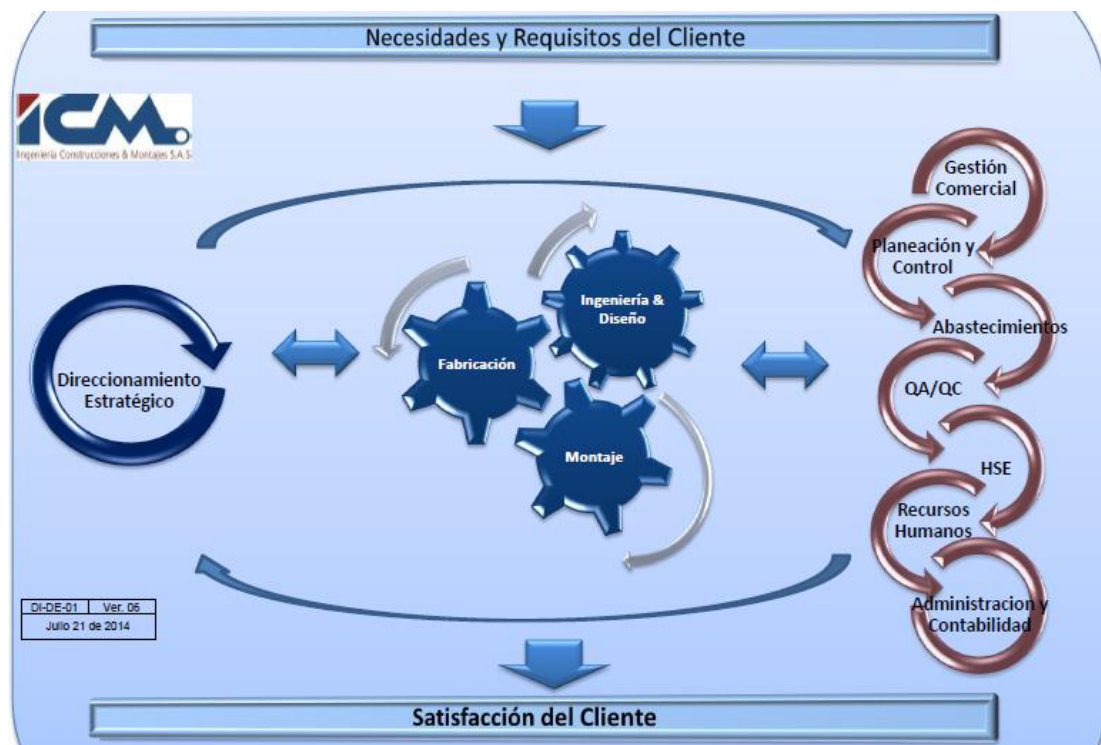


Figura 14. Mapa de Procesos Propuesto ICM SAS. Fuente: Elaborado por el Autor.

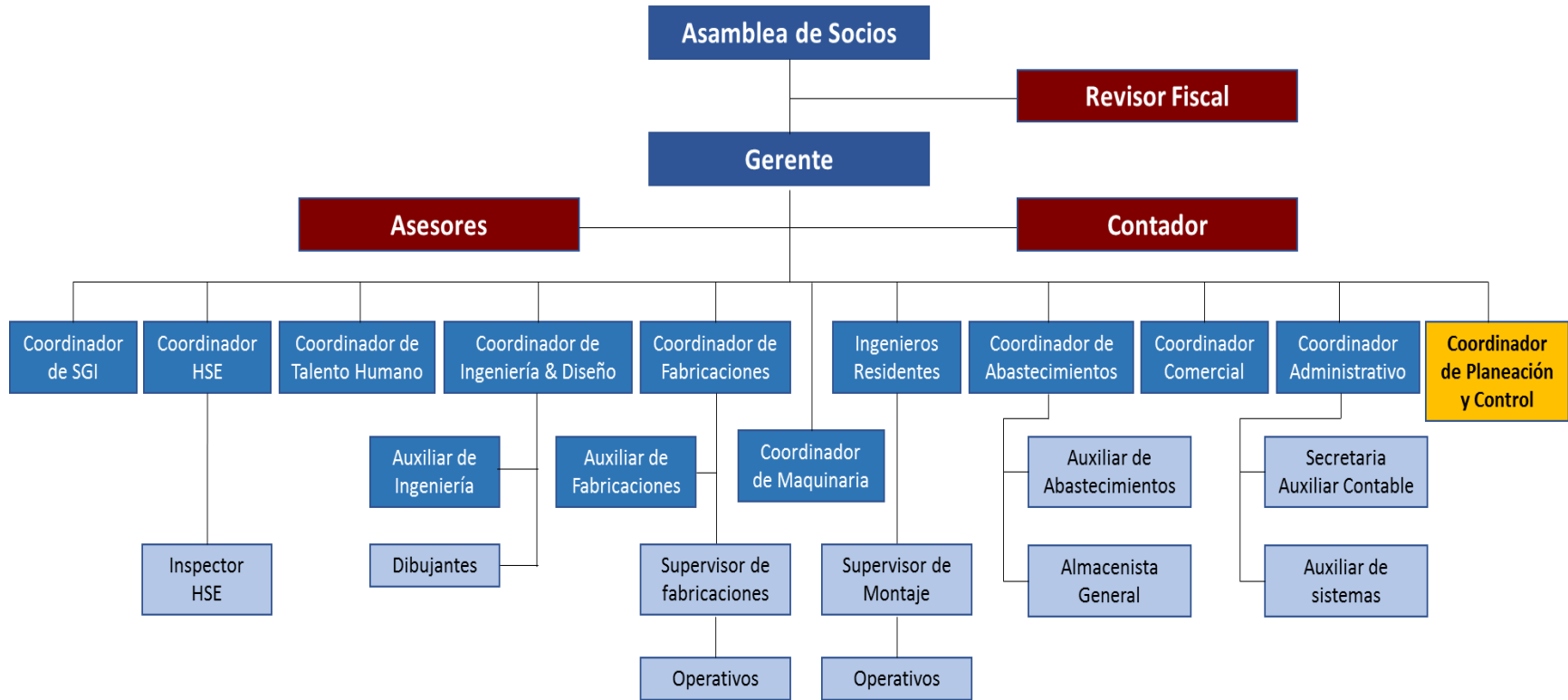


Figura 15. Organigrama Propuesto ICM SAS. Fuente: Archivos Proceso de Calidad ICM SAS.

10.2 Procedimientos y formatos propuestos

Se elabora un procedimiento llamado de entrega de presupuesto, seguimiento y control el cual se ve reflejado en el Anexo 5. Este procedimiento contempla desde que el proyecto es asignado a la compañía, pasando por la entrega de la información al líder del proyecto y el respectivo seguimiento y control.

Se elabora un formato de muestreo de actividad reflejado en el Anexo 6, el cual servirá para analizar los datos, identificar tiempos productivos, contributivos, no contributivos.

Se elabora un formato de planeación semanal basado en la metodología del Last Planner, el cual se ve reflejado en el Anexo 7.

Se elabora un formato de identificación de riesgos para utilización al inicio de cada proyecto como muestra el Anexo 8.

Se realizó una revisión al perfil de cargo del Residente de Obra, la cual se puede observar en el Anexo 9.

10.3 Identificación y reducción de pérdidas

Con la finalidad de facilitar la evaluación de la eficiencia del sistema, se deben establecer planes de acción para medir las pérdidas reflejadas sobre todo en los procesos misionales de fabricación y de montaje, lo cual permite un aumento de la productividad y competitividad de la compañía.

A continuación se toma como referencia un diagrama en la figura 16 para identificar las principales causas de pérdidas de la empresa, las cuales se encierran en un recuadro:

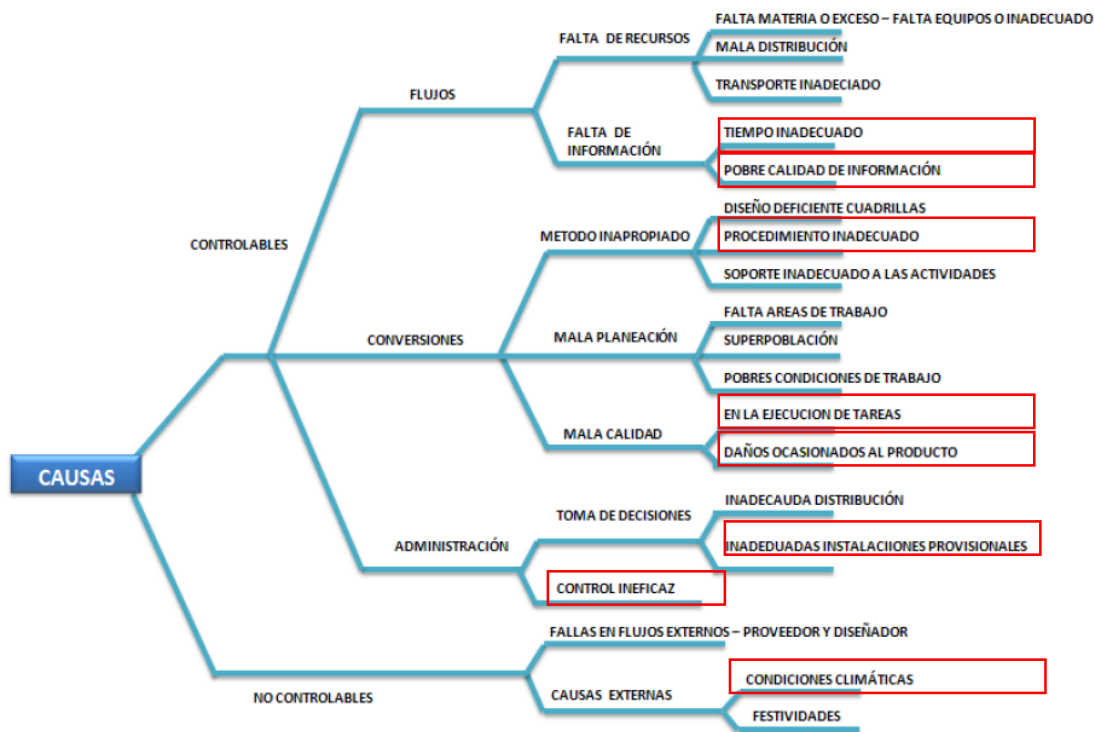


Figura 16. Clasificación causa por pérdidas. Fuente: Elaborado por el Autor.

Se recomienda iniciar con las metas de los siguientes dos indicadores en el proceso de control y seguimiento, luego en la medida que se vayan cumpliendo se puede ir ajustando para la mejora:

INDICADOR	FÓRMULA	META	FRECUENCIA
RECURSO HUMANO	$\frac{\text{horas HOMBRE utilizadas}}{\text{horas HOMBRE presupuestadas}} \times 100$	90%	Semanalmente y/o al final del proyecto
TIEMPO	$\frac{\text{tiempo ejecutado}}{\text{tiempo planeado}} \times 100$	95%	Semanalmente y/o al final del proyecto

En la figura 17 se presenta un flujograma con el cual se muestra la trayectoria del control y seguimiento que se le hace a los rendimientos de los recursos y tiempos que se utilizan en la ejecución de los proyectos.

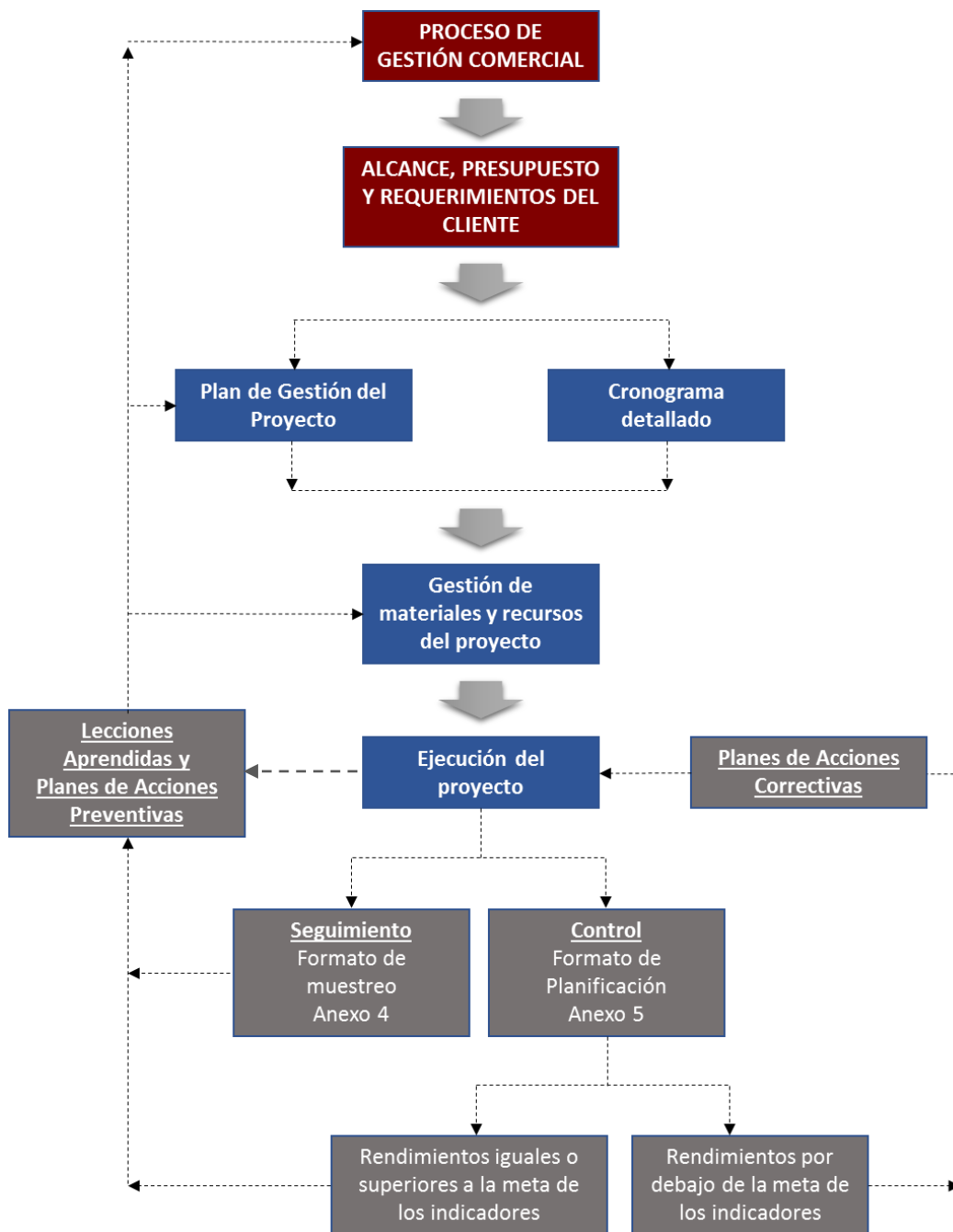


Figura 17. Trayectoria Control de Presupuestos. Fuente: Elaborado por el Autor.

Al identificar bajos rendimientos se pueden tomar las siguientes decisiones como planes de acción durante la ejecución del proyecto:

- Disminuir tareas que no agregan valor.
- Disminuir la variabilidad, riesgos o incertidumbres.
- Reducción del tiempo del ciclo mediante la eliminación de tareas que no agregan valor y presentando como ventajas la entrega más rápida al cliente, facilidad en la gestión de procesos, aumento del efecto de aprendizaje, mayor precisión en el estimativo de la demanda futura y el sistema de producción es menos vulnerable a cambios de la demanda.
- Simplificar por medio de la reducción de pasos y partes de un proceso.
- Aumentar la flexibilidad de la producción.
- Aumentar la transparencia del proceso, es decir, reportar datos reales para seguimiento y control del proceso completo.

Las siguientes decisiones se pueden tomar cuando se finaliza el proyecto y no se logró mejorar rendimientos o era imposible de lograrlo:

- Aumentar el valor del producto, debido al mal cálculo de rendimientos en el presupuesto.
- Referenciar permanentemente los procesos (Benchmarking), es decir, tener en cuenta las lecciones aprendidas en el interior de la empresa o experiencias de otras empresas del sector.

- Mejorar continuamente el proceso, haciendo el ejercicio para todos los proyectos que se ejecuten y balanceando el mejoramiento de los flujos y las conversiones.
- Plantear acciones preventivas para no volver a cometer los mismos errores en los proyectos futuros y documentar y socializar las lecciones aprendidas.

En los casos que el rendimiento identificado sea igual o superior a la meta se deben tomar acciones para mantener el nivel y acciones para la mejora, en estos casos, cuando se mantiene la meta por más de un año se recomienda subir el valor de la meta.

11. CONCLUSIONES

La empresa ICM SAS cuenta con procesos definidos e implementados pero requiere de un proceso adicional de planeación y control.

Con el procedimiento de entrega e información se garantiza el entendimiento del presupuesto por parte del líder del proyecto.

Se requieren formatos de medición y control con su respectiva frecuencia.

Las posibles causas por las cuales pueden haber pérdidas y que el líder del proyecto o residente en cabeza del gerente deben atacar principalmente son:

- Curva de aprendizaje limitada, relacionada con la alta rotación del personal. Poca capacitación, debido a la alta rotación y predominio del empirismo. Actividad basada en la poca experiencia.
- Influencia de las condiciones climáticas.
- Trabajo permanente bajo presión.
- Fragmentación del proyecto e incentivos negativos.
- Relaciones opuestas entre los que intervienen en los proyectos. Actitud mental del sector, que considera eficiente los métodos actuales.
- Deficiente planificación o ausencia de la misma.
- Falta investigación y desarrollo, tendientes a mejorar los procesos constructivos y la administración de los mismos.

Se recomienda iniciar una fase de prueba en cualquier proyecto de corto plazo, es decir, que tenga un plazo máximo de un mes, luego hacer una evaluación de los resultados y determinar ajustes.

Después realizar una prueba en un proyecto de mediano plazo, es decir, entre dos y cuatro meses, luego evaluar los resultados obtenidos para iniciar la fase de implementación definitiva con posibilidades de acciones para la mejora continua.

12. BIBLIOGRAFÍA

12.1 Páginas de internet:

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.umng.edu.co>

<http://www.icmsas.com.co>

<http://pmbokproyectos.blogspot.com>

<http://www.monografias.com/>

<http://www.uv.mx/>

<http://es.slideshare.net/>

12.2 Libros:

Crick, F. (1994). *La búsqueda científica del alma*. Madrid: Debate.

Radelat, G. *Metodología de la Investigación* (1ra Ed.). Tunja, Colombia: Grupo de Imprenta de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Reyes, A. (2005). *Administración de empresas: teoría y práctica – Primera Parte* (1ra Ed.). México D.F.: Editorial Limusa.

Rivera, N. y Pino, E. (2006). *Fundamentos de Administración y Planeación Estratégica* (1ra Ed.). Bogotá D.C. Editorial Trillas de Colombia Ltda.

González, C. Del R. (1980). *Técnica presupuestal. Editorial Contable y Administrativa*. (9a Ed.) México D.F.

Meyer, J. *Gestión Presupuestaria* (1989). Bilbao: Deusto S.A. Ediciones.

Welsch, G. A. (2005) *Presupuesto, planificación y control de utilidades* (6ta. Ed.). México: Editorial Prentice Hall.

Burbano, J. E. (2005). *PRESUPUESTOS, Enfoque de gestión, planeación y control de recursos* (3a. Ed.). Bogotá D.C.: Editorial Mc Graw Hill.

Ulloa, M. y Gutierrez A. *IDENTIFICACION DE LOS FACTORES CAUSANTES DE PÉRDIDAS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN* (2011), Bucaramanga.