

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
**CAMPUS GUADALAJARA**

**Disciplina en la Ejecución de la Planeación  
(Ventaja Competitiva para las Pequeñas y  
Medianas Empresas)**

**Eduardo Gómez Topete**

Tesis presentada para optar por el grado de  
Maestro en Administración de la Construcción  
con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios  
de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,  
según acuerdo número 994188 con fecha 09-VII-99.

Zapopan, Jal., Junio de 2007



65813





# UNIVERSIDAD PANAMERICANA CAMPUS GUADALAJARA



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
CAMPUS GUADALAJARA  
BIBLIOTECA

## **Disciplina en la Ejecución de la Planeación (Ventaja Competitiva para las Pequeñas y Medianas Empresas)**

Eduardo Gómez Topete

Tesis presentada para optar por el grado de  
Maestro en Administración de la Construcción  
con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios  
de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA,  
según acuerdo número 994188 con fecha 09-VII-99.

Zapopan, Jal., Junio de 2007

CLASIF: TE MAR 2007 GOM

ADQUIS: 05813 c1 1

FECHA: 09/06/08

DONATIVO DE servicios  
\$ escritos

(331.259 8 GOM 2007)

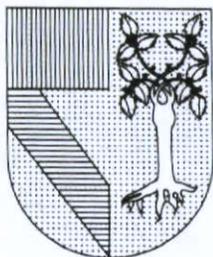
Zapopan, Jalisco: E. Gómez T., 2007

57 h.: gráficas, tablas; 28 cm.

Tesis (Maestría) - Universidad Panamericana (Campus Guadalajara), 2007

Bibliografía: h. 47

- Construcción - administración - tesis y disertaciones académicas
- Disciplina laboral



# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

## CAMPUS GUADALAJARA

Zapopan, Jal., a 1 de Marzo de 2007

MTRO. SERGIO VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE  
EXÁMENES DE GRADO  
P R E S E N T E .

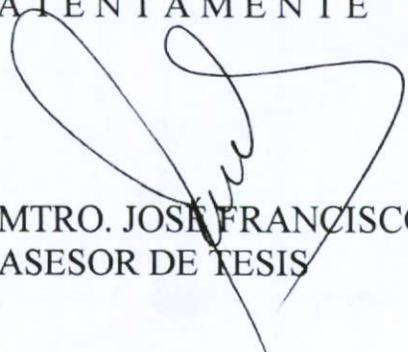
Me permito hacer de su conocimiento que el Sr. **Eduardo Gómez Topete** de la Maestría en Administración de la Construcción, ha concluido satisfactoriamente su trabajo de titulación con la alternativa TESIS, titulada:

**“Disciplina en la Ejecución de la Planeación (Ventaja Competitiva para las Pequeñas y Medianas Empresas)”**

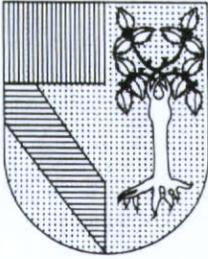
Manifiesto que, después de haber sido dirigida y revisada previamente, reúne todos los requisitos técnicos para solicitar fecha de Examen de Grado.

Agradezco de antemano la atención prestada y me pongo a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE



MTRO. JOSÉ FRANCISCO DE LA MORA GÁLVEZ  
ASESOR DE TESIS



# UNIVERSIDAD PANAMERICANA

## CAMPUS GUADALAJARA

### DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO

**SR. EDUARDO GÓMEZ TOPETE**

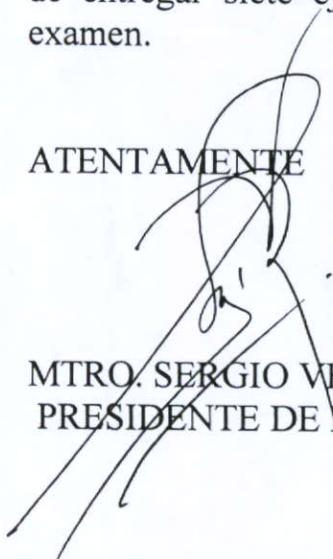
Presente.

En mi calidad de presidente de la Comisión de Exámenes de Grado, y después de haber analizado el trabajo de titulación presentado por usted en la alternativa de **TESIS**, titulada:

**“Disciplina en la Ejecución de la Planeación (Ventaja Competitiva para las Pequeñas y Medianas Empresas)”**

Le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen de Grado, por lo que deberá de entregar siete ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

  
MTRO. SERGIO VELÁZQUEZ RODRÍGUEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

<b>Capítulo I.- Introducción</b>	
1.1 Justificación.....	2
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Alcance.....	4
1.5 Metodología.....	4
1.6 Descripción.....	5
<b>Capitulo II.- Marco Teórico (análisis)</b>	
2.1 Introducción.....	7
2.2 Los conceptos de las variables.....	8
2.2 Lo ideal en los procesos.....	9-25
2.4 Conclusiones .....	26
<b>Capitulo III.- Medición de la realidad.</b>	
3.1 Introducción. ....	28
3.2 Tamaño de la Población y la Muestra. ....	29
3.3 Herramienta de Medición. ....	30
3.4 Tabla de Resultados de la Encuesta.....	31
3.5 Observaciones y Comentarios. ....	32
<b>Capitulo IV.- Análisis de datos de la realidad</b>	
4.1 Introducción. ....	34
4.2 Método de Análisis.....	35
4.3 Análisis de la Muestra.....	35-42
4.4 Observaciones y comentarios. ....	43
<b>Capitulo V.- Conclusiones.</b>	
5.1 Conclusiones.....	45-46
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>48</b>

## ANEXOS

Índice de Figuras

Índice de Gráficas

Diseño de la Encuesta

## **INTRODUCCIÓN**

## 1.1 JUSTIFICACIÓN

Actualmente la administración-planeación y el control de las obras en empresas pequeñas y medianas en la Ciudad de Guadalajara se llevan por separado ocasionado pérdidas y poca eficiencia, tanto en las obras como en la administración de las empresas.

Este problema es un problema común dentro de las empresas constructoras pequeñas y medianas en México y en algunos otros países del mundo, sobre todo los subdesarrollados, truncando con esto las posibilidades de crecer para las empresas.

El poder resolver de manera práctica y eficiente estos procesos y la capacidad de administrarlos podrá generar una mejora no sólo en el aspecto económico de las empresas sino también en el laboral al hacer a las personas trabajar de manera más eficiente y rápida en la consecución de los objetivos de toda empresa que es generar riqueza.

El objetivo de esta tesis es medir la realidad de la ejecución de la planeación y proponer adecuados procesos para efficientizar las obras y generar mayores utilidades minimizando las pérdidas para las empresas, hacer un planteamiento concreto en unificar de manera práctica, eficiente, sencilla y en un bajo costo, los procesos de control y ejecución de obra y la manera de administrar los recursos teniendo la posibilidad de evaluar los procesos con vistas a mejoras continuas.

## 1.2 ANTECEDENTES

En otros países del mundo, sobretodo los países desarrollados se tienen un avance en cuestión de claridad en estos procesos y conceptos de la planeación, control y administración de las obras y la importancia de los mismos y se sigue investigando continuamente la forma de eficientizarlos.

Inclusive cuentan con apoyo de las universidades para la realización de investigaciones en el ramo. Estas investigaciones son en mutuo acuerdo Empresa-Universidad, en donde la empresa patrocina la investigación con el fin de una mejora en sus procesos y la universidad obtiene reconocimiento por sus investigaciones.

La utilización de tecnología e incluso el uso del Internet, como herramientas para mantener el control y administración de las obras en estos países, sobre todo los países desarrollados, es muy común y práctico lo que les permite tener de manera rápida y eficiente el status de las obras sin importar la ubicación geográfica. Ayudando a las empresas constructoras a ser más eficientes y competitivas ante los clientes.

En los Estados Unidos de Norteamérica por ejemplo: implementan paquetes de software especializados que les permite a las empresas constructoras tener de manera rápida y eficiente el status de las obras sin importar la ubicación geográfica. Estos paquetes tienen un alto costo para las empresas mexicanas y más para las empresas pequeñas y medianas; sin considerar que en la mayoría de los países subdesarrollados como el caso de México no se tiene el soporte tecnológico a nivel telecomunicaciones para poder implementarlos.

En nuestro país solo algunas de las grandes empresas tienen la capacidad de utilizar ciertas herramientas y procesos plenamente establecidos con la utilización del personal adecuado para poder mantener de manera efectiva sus procesos de control y administración, con el respectivo costo que esto representa.

En las empresas pequeñas y medianas en México todavía no se tiene la cultura de entender la importancia de la planeación y establecer los procesos y la conjunción de los mismos así como de llevar un registro histórico de los resultados que arrojan estos procesos, por lo cual se cae en los errores recurrentemente y se sigue teniendo pérdidas y poca eficiencia.

### 1.3 OBJETIVOS

El objetivo de esta tesis es medir la realidad de las empresas pequeñas y medianas en cuestión de planeación y la forma de ejecutarla y medirla. Así como generar las bases para futuras líneas de investigación para eficientizar de manera práctica y económica los procesos de planeación, control y administración de obras de las empresas constructoras pequeñas y medianas

### 1.4 ALCANCE

El ámbito geográfico en donde se desempeña el campo de estudio es en la ciudad de Guadalajara, tomando y delimitando el espacio muestral a las empresas constructoras de esta ciudad que se encuentran inscritas en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC).

La clasificación de las empresas se ha llevado a cabo de acuerdo a los rangos de clasificación del INEGI no así a los de la CMIC, que difieren. Se considera empresa pequeña aquella que su facturación anual va desde \$12´418,000 M.N a los \$19´248,000 M.N y empresa mediana cuya facturación va desde \$19´249,000 M.N a los \$37´981,000 M.N. Esto con el fin de tener un rango mas amplio en la selección de las empresas ya que la Cámara considera a las empresas que facturan entre 0 y 25 millones de pesos anuales como micros y entre 25 y 40 como pequeñas.

### 1.5 METODOLOGÍA

La metodología que se aplica en esta tesis es la siguiente:

Realización de una investigación para conformar el marco teórico recabando información de lo anteriormente investigado en el tema, realización de una investigación de campo en base a empresas elegidas aleatoriamente que cumplieran con los requisitos de la investigación, la realización del análisis de los procesos en las mismas, medición y análisis de la realidad planteamiento de posibles alternativas viables en la unificación de los procesos.

## 1.6 DESCRIPCIÓN

Esta tesis comprende 5 capítulos.

El capítulo I es referente a la introducción en donde se señalan los alcances, los antecedentes la justificación, se delimita el tema y se expone brevemente la metodología

El capítulo II comprende el marco teórico en donde se sustentan los conceptos de: planeación, los procesos de administración y control de las obras.

En el capítulo III se medirá en campo a constructoras que entren dentro de los rangos establecidos y se analizara como se llevan a cabo estos procesos.

En el capítulo IV se analizará los datos obtenidos en el capítulo III

El capítulo V establece las Conclusiones

**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se analizarán y definirán los conceptos y variables de la tesis. Esto con el fin de definir de manera práctica cada uno de los mismos y dejar en claro cuáles y cómo se estarán utilizando las mismas, para después poder establecer las relaciones entre las mismas. Tales como: proceso, administración, control y planeación.

Es importante definir éstas ya que se podrá entender de manera clara los alcances de cada una, los diferentes tipos de las mismas y los resultados que arrojan cada una de ellas así como la manera de interactuar de cada uno de éstos.

Esto con el objetivo de entender la importancia de cada uno de estos dentro de las obras y la manera en que la claridad, la delimitación y el entendimiento nos ayudará más adelante a efectuar planteamientos puntuales respecto a lo que analicemos en la realidad.

Se define la relación entre los mismos, así como se hacen conclusiones, apreciaciones y comentarios a los mismos.

## 2.2 LOS CONCEPTOS DE LAS VARIABLES

Empezaremos por definir cada una de las variables e identificarlas para poder comprender mas a fondo si son dependientes o independientes una de la otra y mas adelante entender la forma en que interactúan la una con la otra.

### Variables y conceptos

**Proceso:** un proceso es una serie de acciones para llegar a un resultado. (Variable Dependiente) (PMI Standards Comitee, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)

**Control:** el proceso de comparar el resultado actual contra el resultado planeado para ejercer restricciones, regulaciones o influencia directa sobre el mismo. (Variable Dependiente) (PMI Standards Comitee, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)

**Administración:** el acto de una juiciosa utilización de recursos o materiales para lograr un fin. (Variable Dependiente) - (The Association for the Advancement of Cost Engineering (2002) "Skill and Knowledge of Cost Engineering", 4<sup>th</sup> Edition.)

**Planeación:** Método para lograr un objetivo. (Variable Independiente) - (The Association for the Advancement of Cost Engineering (2002) "Skill and Knowledge of Cost Engineering", 4<sup>th</sup> Edition.)

### 2.3 LO IDEAL EN LOS PROCESOS

Todos los proyectos están compuestos de procedimientos que interactúan unos con otros, esta interacción debe de ser de manera directa y bien entendida, ésta requiere de un seguimiento continuo de los objetivos y rendimiento en todas las áreas del proyecto.

Los procesos de los proyectos pueden organizarse en cinco grandes grupos:

- Procesos de inicio: reconocen que un proyecto o fase debe de hacerse y comprometerse para hacer que suceda.
- Procesos de planeación: visualiza y mantiene un esquema alcanzable para lograr las necesidades del proyecto.
- Procesos de ejecución: Coordina los recursos y las personas para lograr el plan.
- Procesos de Control: se aseguran que los objetivos del proyecto se logran mediante monitoreos y mediciones del progreso y tomando las medidas correctivas cuando sea necesario.
- Procesos de Cierre: formalizan la aceptación del proyecto o fase y lo llevan con un orden a su fin.

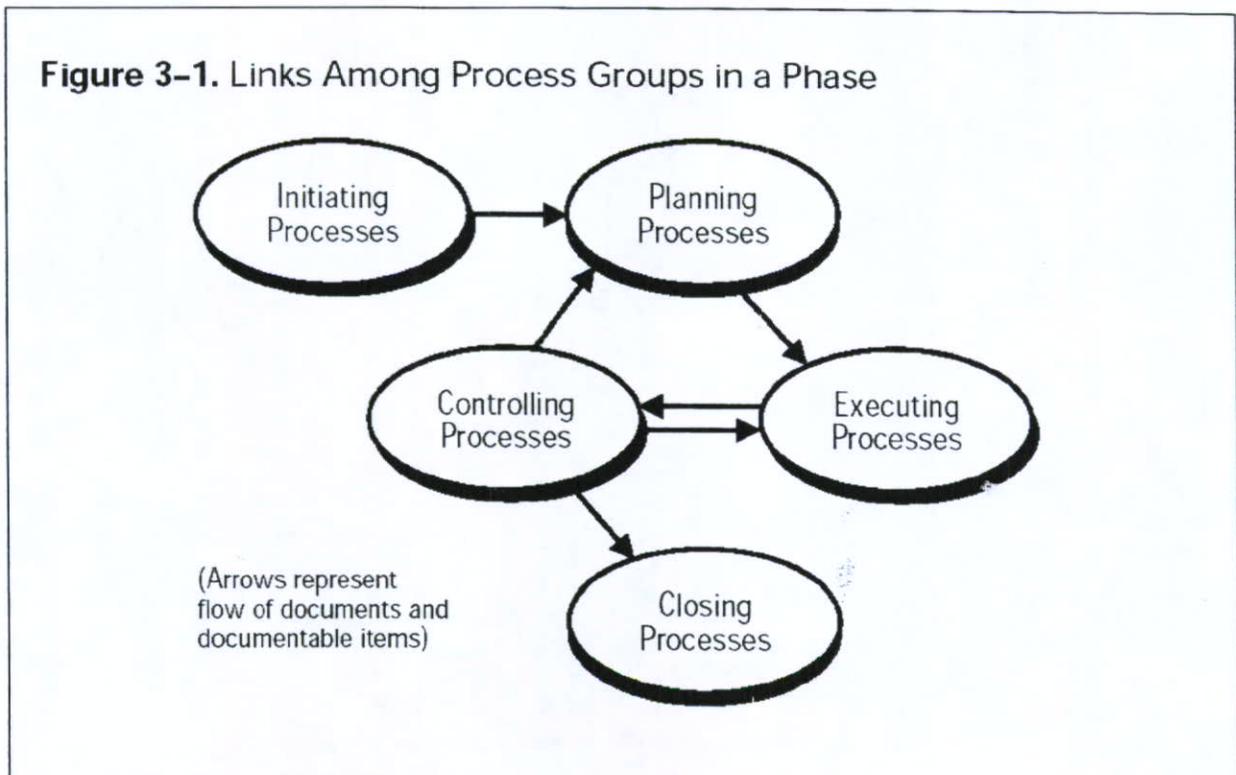


FIGURA 1.- RELACIÓN ENTRE LOS GRUPOS DE PROCESOS

Todos los grupos de procesos están entrelazados por los resultados que cada uno de estos produce, el resultado o la consecuencia de un proceso se convierte en el ingreso o entrada de el que sigue y esta será procesada por medio de herramientas y técnicas para convertirse en el resultado o salida del mismo y pasar al siguiente y así sucesivamente. Todos estos procesos cruzan por fases internas que también producen resultados y generan procesos internos. Los procesos de control se llevan a todo lo largo de los diferentes procesos, para poder tomar las medidas necesarias en la duración del proyecto.

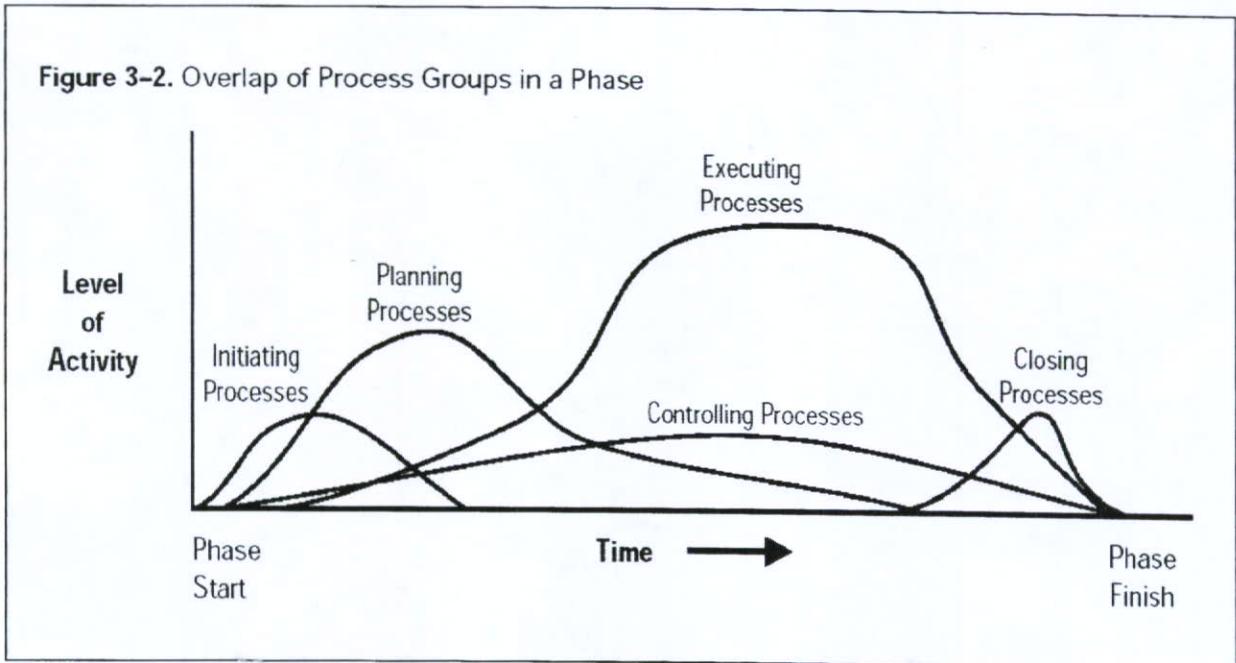


FIGURA 2.- TRASLAPE DE LOS GRUPOS DE PROCESOS.

Es importante repetir y tener claro el proceso de inicio en cada fase de los procesos para poder mantener los objetivos del proyecto claros y lograr los resultados.

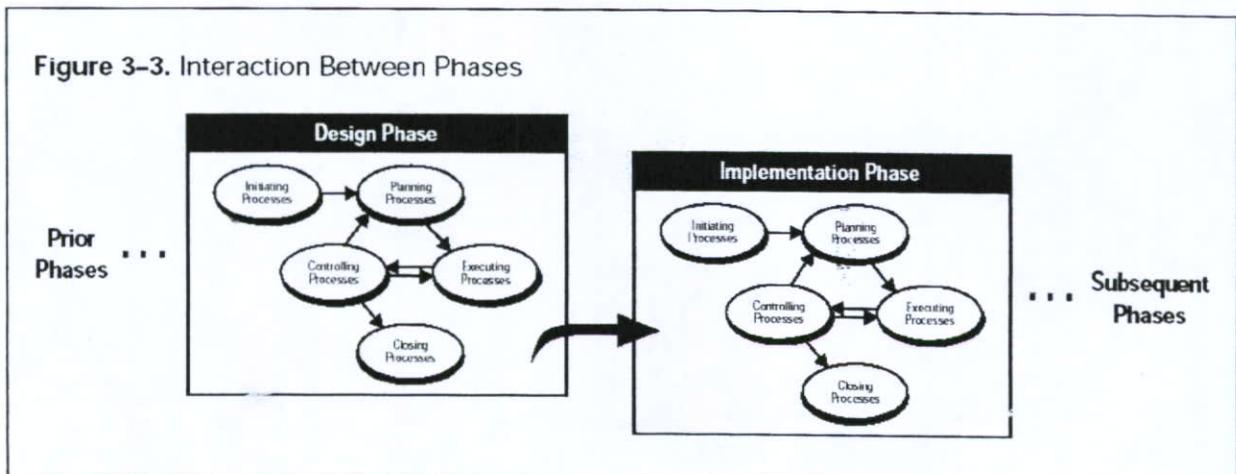


FIGURA 3.- INTERACCION ENTRE LAS FASES DE LOS PROCESOS.

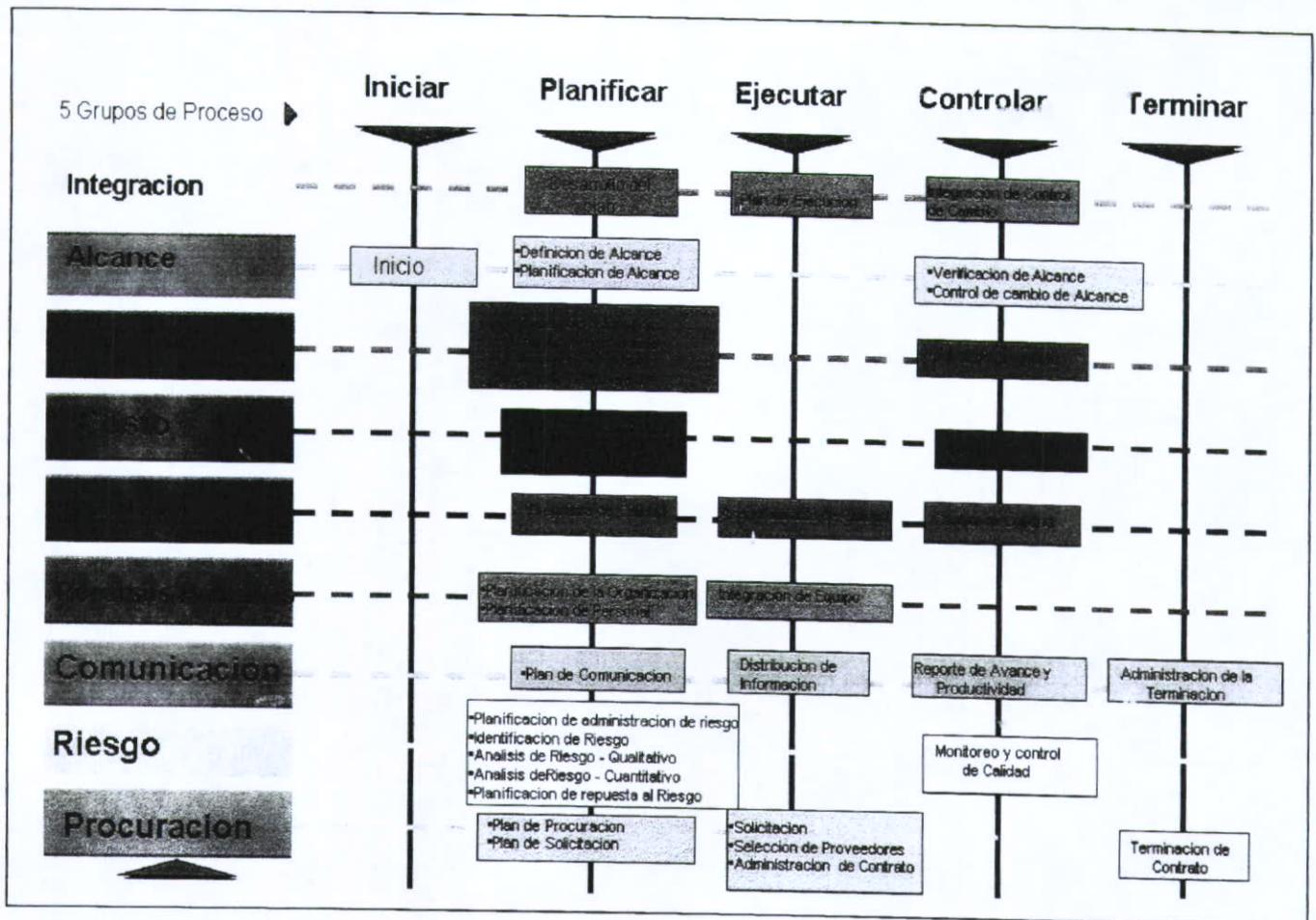


FIGURA 4.- INTEGRACIÓN DE LOS PROCESOS.

Los procesos individuales están relacionados por sus entradas y resultados y procesados por herramientas, estos pueden ser definidos de la siguiente forma:

- Entradas/ingreso: documentos o sucesos documentados que intervendrán adelante en el proceso.
- Herramientas y técnicas: mecanismos aplicados a las entradas para generar resultados de salida.
- Salidas: documentos o sucesos documentados que se tienen como consecuencia del proceso.

#### PROCESOS DE INICIO

Marcan el inicio de un proyecto, ponen todos los compromisos y enfoques en el mismo.

## PROCESO DE PLANEACIÓN

Planear es de máxima importancia en el proyecto, ya que envuelve cosas que no se han realizado aún. Sin planeación el curso de las obras se transforma en una serie de cambios sin dirección, sin el marco de referencia aportado por la planeación el seguimiento y posterior control no tienen sentido.

La planeación permite una utilización eficiente de los recursos y da fuerza a los administradores para poder minimizar influencias negativas en el proyecto.

Una función importante de la planeación es servir como base de referencia para el seguimiento y control, el seguimiento es el proceso de obtención de información de la obra para hacer posteriormente el control; en base a esta información se lleva el control para poder tomar las decisiones para actuar sobre el curso de la obra y asegurar así el cumplimiento de los objetivos planteados.

La planeación se divide en dos grupos internos de procesos: los procesos medulares y los procesos de facilitación.

Los procesos medulares pueden interactuar de manera continua a todo lo largo de la fase de planeación, éstos incluyen:

Planeación del objetivo: desarrollar por escrito un enunciado como la base para futuras decisiones a tomar en el proyecto.

Definición del objetivo: subdividir los mayores componentes del proyecto en pequeñas y más manejables componentes.

Definición de actividades: identificar las actividades específicas del proyecto que deberán de ser realizadas para producir los diferentes componentes del proyecto.

Planeación de recursos: determinar que recursos (humanos, materiales y de equipo) y en que cantidades de cada uno deberán ser utilizados para producir las actividades del proyecto.

Estimación de costo: desarrollar una aproximación de los costos de los recursos requeridos para completar las actividades del proyecto.

Presupuesto: Colocar los estimados de costo a través de todos los insumos del proyecto.

Plan del Proyecto: poner los resultados del proceso de planeación en un consistente y coherente documento.

Secuencia y duración de las actividades: identificar y documentar la interacción de las actividades, así como contextualizarlas en periodos de trabajo que se necesitarán para la realización de las diferentes actividades.

Los procesos de facilitación son desarrollados de manera intermitente y de acuerdo a las necesidades durante la planeación del proyecto, nunca son opcionales. Entre estos se incluye:

- Planeación de la calidad: identificar que estándares de calidad son relevantes para el proyecto y como deberán ser satisfechos.
- Planeación de la organización: identificar, documentar y asignar los roles, responsabilidades y relaciones de reportes.
- Planeación de la comunicación: determinar las necesidades de información y comunicación de los actores del proyecto: quien necesita que información, cuando la necesitará y como debe de ser entregada.
- Planeación de suministros: determinar que y cuando debe de ser suministrado.

Figure 3-5. Relationships Among the Planning Processes

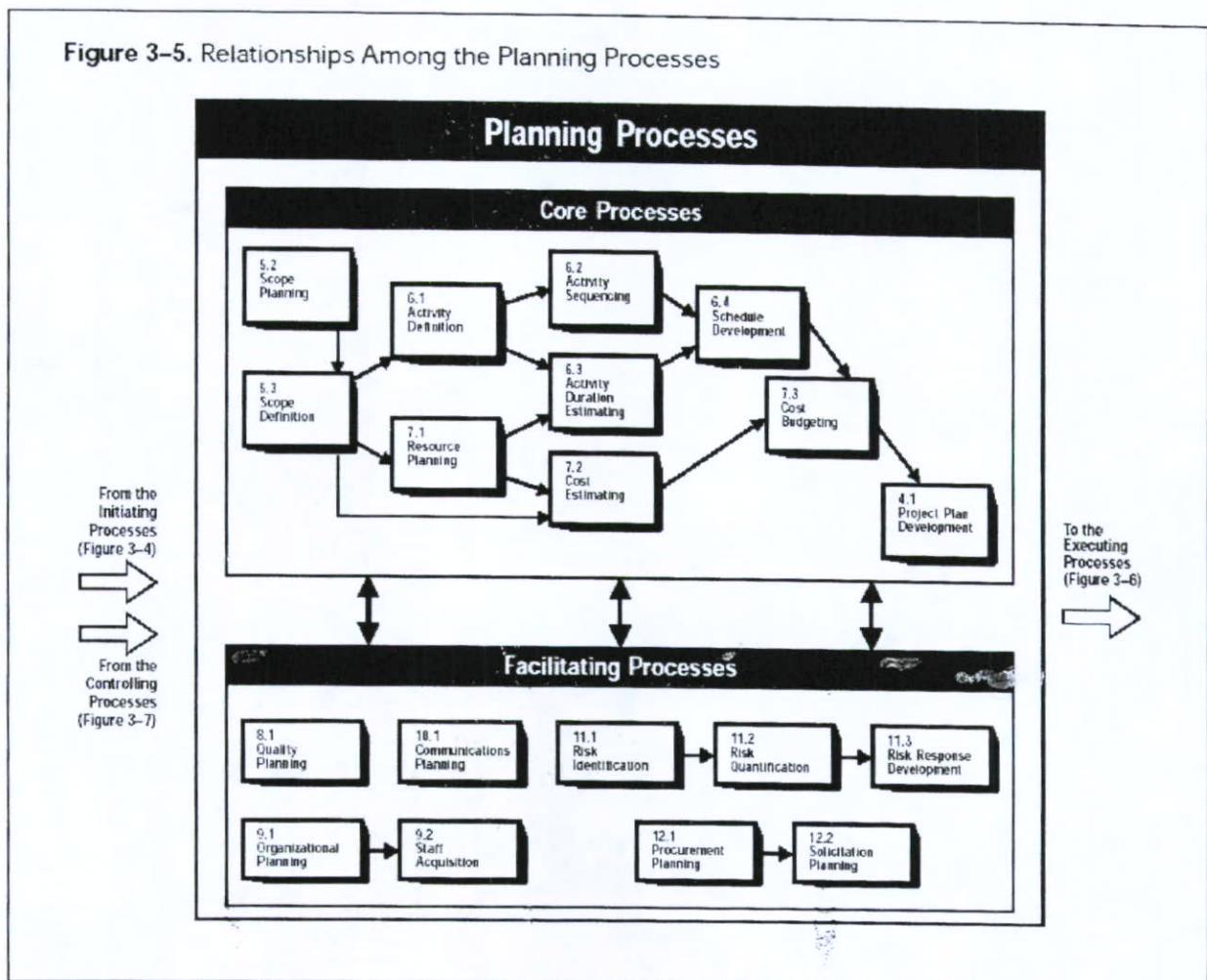


FIGURA 5.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE PLANEACION

## PROCESOS DE EJECUCIÓN

Algunos de los procesos que interactúan en los procesos de planeación interactúan de la misma manera en los procesos de ejecución. Agrupados y documentados en el plan de ejecución del proyecto, entre otros procesos están:

- Plan de ejecución del proyecto: documento que incluye toda la planeación del proyecto, todas las actividades que interactúan en el mismo y define la forma como deberá de ser ejecutado.
- Verificación del objetivo: formalizar la aceptación del objetivo.
- Aseguramiento de la calidad: evaluar todos los rendimientos y componentes del proyecto de manera regular para generar confianza en que la calidad del proyecto será satisfecha.
- Desarrollo del equipo de trabajo: desarrollar habilidades personales y grupales para obtener el desempeño adecuado en el proyecto.
- Distribución de la información: hacer disponible la información necesaria a los actores del proyecto en el tiempo adecuado.
- Requisiciones: obtener presupuestos, cotizaciones, ofertas o propuestas de manera aceptable.
- Selección de fuentes: escoger a través de varios proveedores.

Figure 3-6. Relationships Among the Executing Processes

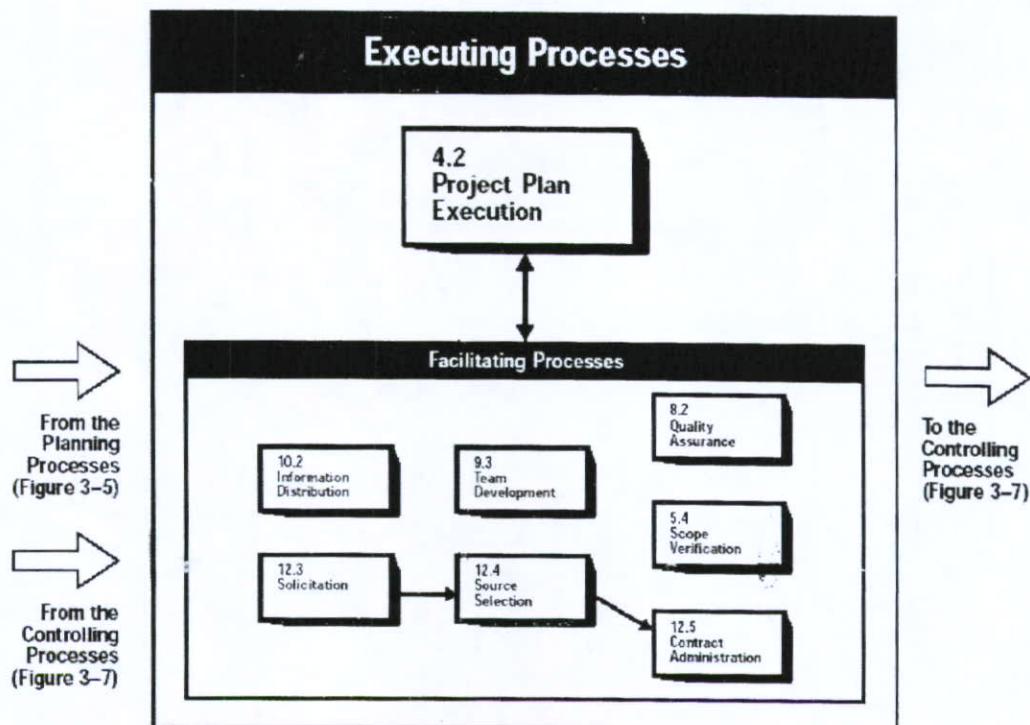


FIGURA 6.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE EJECUCION.

## PROCESOS DE CONTROL

El desempeño del proyecto debe de ser medido de manera regular para identificar variaciones durante la ejecución en las diversas áreas del mismo. Los ajustes deben, mediante la revisión y ejecución de los apropiados procesos de planeación, ser registrados y enlistados para la creación de un historial del proyecto.

Los objetivos del seguimiento y control son básicamente los siguientes:

- Verificar que la ejecución de los trabajos se este realizando de acuerdo a lo planificado y especificado.
- Tomar acciones correctivas que permitan superar las deficiencias y dificultades o ajustar la planeación a condiciones actuales diferentes a las propuestas.
- Aumentar la productividad y la calidad a través del mejoramiento continuo de la eficiencia y efectividad de la ejecución de las operaciones de construcción.

Para poder llevar a cabo la evaluación y control de un proceso, es necesario contar con la retro información en cantidad y calidad suficientes, de manera oportuna y con una percepción lo más cercana a la realidad para poder tomar las decisiones correctivas.

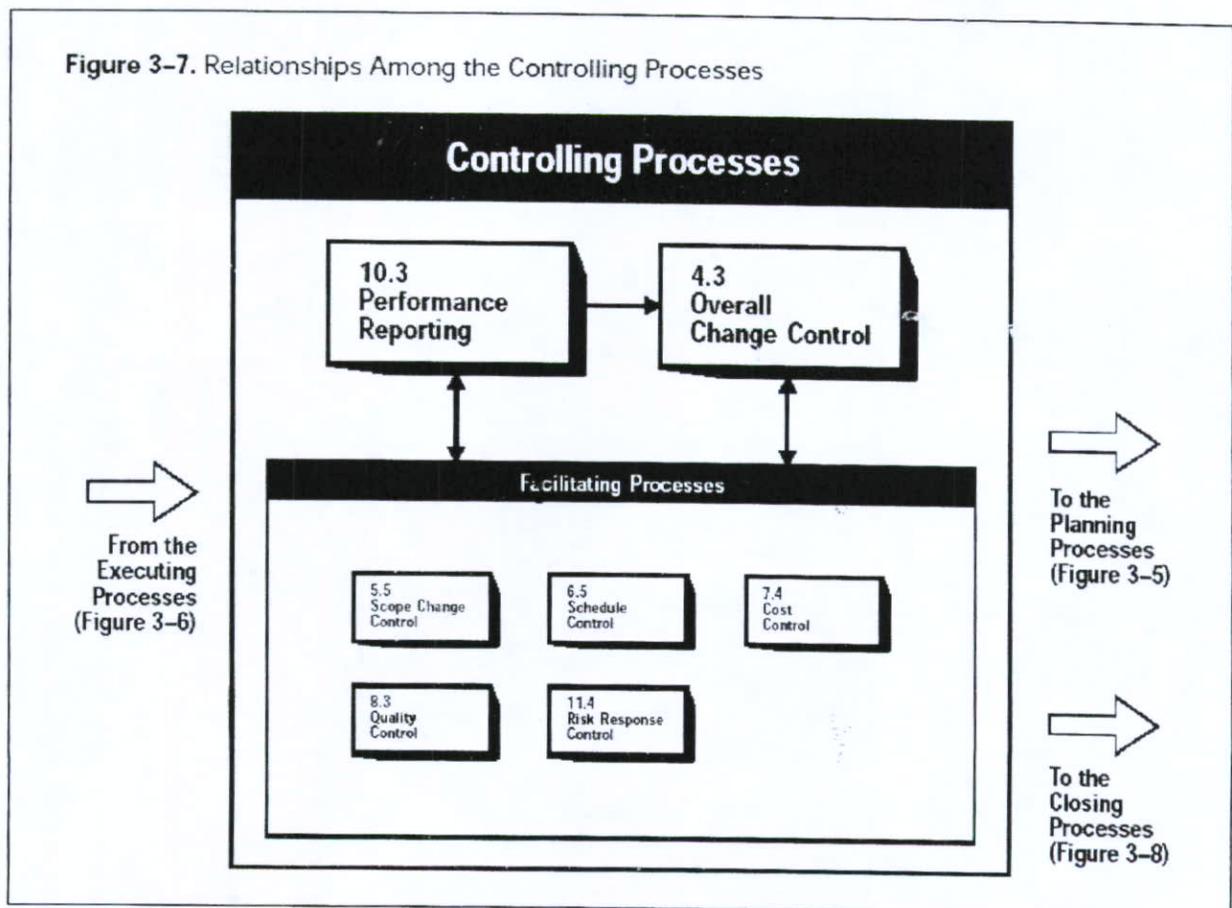


FIGURA 7.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE CONTROL.

Dentro de los controles que se consideran en esta etapa están:

- Control de cambios: coordinar los cambios a todo lo largo del proyecto.
- Control de objetivo: controlar los cambios respecto al objetivo del proyecto.
- Control de Programación: controlar los cambios de acuerdo a la programación del proyecto.
- Control de Calidad: monitorear resultados específicos del proyecto para determinar si se cumple con los estándares de calidad y rendimiento e identificar las formas de eliminar un mal desempeño o una mala calidad.
- Reportes de desempeño: recopilar información del desempeño de personal y materiales dentro del proyecto. Estos informes debe de incluir reportes de avance, del estado en que se encuentra el proyecto y los pronósticos para lograr los objetivos.

Dentro de los controles que se consideran en esta etapa están:

- Control de cambios: coordinar los cambios a todo lo largo del proyecto.
- Control de objetivo: controlar los cambios respecto al objetivo del proyecto.
- Control de Programación: controlar los cambios de acuerdo a la programación del proyecto.
- Control de Calidad: monitorear resultados específicos del proyecto para determinar si se cumple con los estándares de calidad y rendimiento e identificar las formas de eliminar un mal desempeño o una mala calidad.
- Reportes de desempeño: recopilar información del desempeño de personal y materiales dentro del proyecto. Estos informes debe de incluir reportes de avance, del estado en que se encuentra el proyecto y los pronósticos para lograr los objetivos.

## PROCESOS DE CIERRE

Son los procesos necesarios para dar por concluido un proyecto o una etapa del mismo, entre estos están:

- Cierre administrativo: generación y unificación o separación información para la conclusión formal de una etapa o un proyecto determinado.
- Cierre de contratos: terminación o formalización de los contratos incluyendo la resolución de cualquier asunto pendiente.

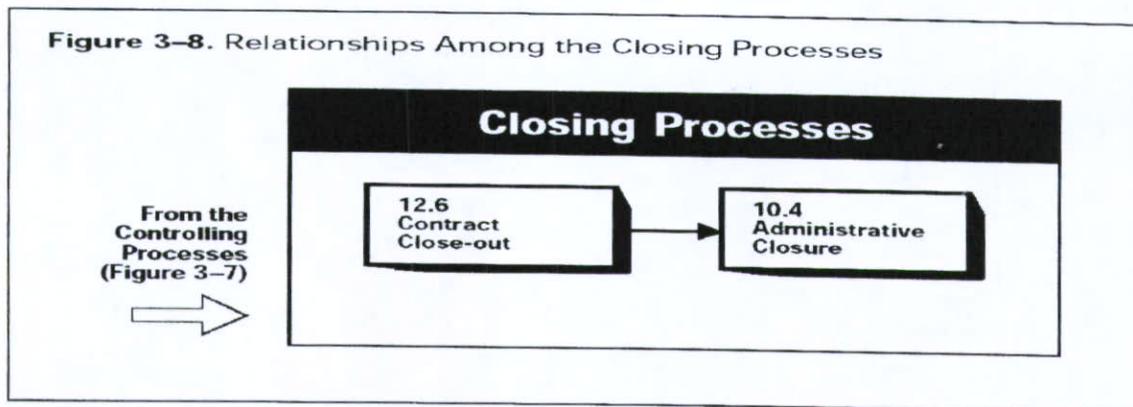


FIGURA 8.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE CIERRE.

La ausencia de cualquiera de uno de estos procesos o los procesos internos que se generan en los mismos no significa que no deben de ser desarrollados. La gerencia del proyecto o dirección general debe de identificar y manejar todos los procesos necesarios para la correcta ejecución del proyecto. Algunos de los resultados de los procesos tiene que ser considerados como prioritarios e inmodificables, incluso deben de estar considerados así durante la etapa de planeación para lograr la adecuada ejecución de la misma.

La integración de la administración del proyecto incluye la elaboración de documentos y procesos que se requieren para asegurar que varios elementos del proyecto están debidamente coordinados.

Entre estos documentos están:

- El desarrollo del plan de proyecto
- El plan de ejecución
- La administración- Control de cambios.

La razón por la cual surgen los problemas durante los proyectos es la falta de seguimiento a estos durante las diferentes etapas de los proyectos.

El seguimiento que se dé a la planeación durante la ejecución ayudará a mitigar riesgos y errores. La planeación es parte fundamental de todos los procesos ya que esta dicta las líneas base que se deben de controlar durante todo el proceso.

Elementos y funciones de algunos de los documentos de integración.

**- Desarrollo del Plan de proyecto**

Utiliza los resultados del proceso de planeación para desarrollar un documento coherente útil para guiar tanto la ejecución como el control del proyecto.

Guía la ejecución del proyecto, documenta la planeación, facilita la comunicación y la revisión de tiempos y contenido.

**-Plan de ejecución**

Surge del desarrollo del plan de proyecto, considerando que en la ejecución se destinará la mayor parte de los recursos económicos del proyecto, es necesario delimitar bien sus componentes en el plan de ejecución ya que serán la aplicación práctica de la planeación.

De la debida ejecución del plan de ejecución se obtienen los resultados del trabajo y las propuestas de cambio.

**- Administración-Control de cambios**

Sirve para determinar que cambios han ocurrido durante la ejecución con respecto a lo planeado, los costos y repercusiones y ayuda a manejar los cambios cuando ocurran.

Mantiene la integridad y medición de las líneas planeadas, asegura que los cambios no se desvien del objetivo del proyecto y coordina los cambios a través de las áreas.

Ayuda a mantener al día el proyecto, ejercer acciones correctivas y generar archivos históricos de lecciones aprendidas.

Todos estos procesos actúan de manera similar a cualquier proceso al cual se le ingresa información; se procesa mediante técnicas y herramientas y arroja un resultado hacia otro proceso. Todos estos se regulan mediante la integración de la administración del proyecto.

Figure 4-1. Project Integration Management Overview

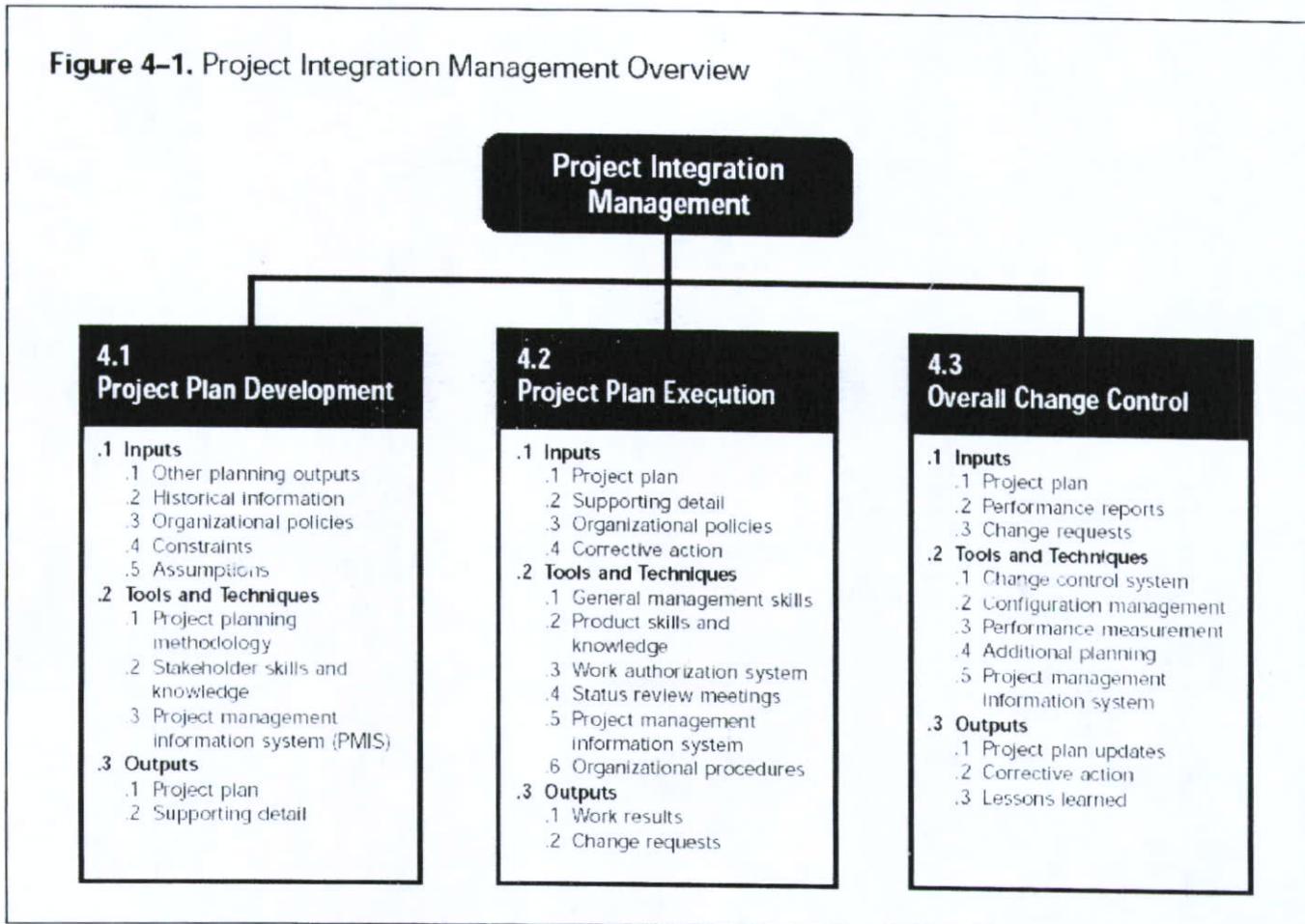


FIGURA 9.- ESQUEMA DE LA INTEGRACIÓN DE ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

## DESARROLLO DEL PLAN DE PROYECTO

Es necesaria la elaboración de un desarrollo del plan a manera de documento escrito que asegure que todos los factores estén identificados y puedan ser calendarizados y medidos. Ayuda a dar dirección en el proyecto y a tomar numerosas decisiones durante el proyecto.

Este plan puede variar durante el proyecto pero da la pauta para revisar y medir. Ayuda a generar las bases del control.

Cuando no se da un adecuado seguimiento a las bases que se generaron durante la planeación es muy fácil caer en caos y el proyecto puede perder el control.

La esencia del control de un proyecto es una buena planeación, buenos sistemas de información y una buena toma de decisiones de manera continua en un ambiente cambiante. Las herramientas esenciales del control son los programas de obra y el estimado de costos.

-Ingresos:

Información histórica: toda la información generada en otros proyectos, esta información debe de estar a la mano durante la realización del plan de proyecto para consultas y verificaciones, así como para poder plantear alternativas.

Políticas de organización: todas las políticas de las diversas empresas que intervengan en el proyecto deben de ser consideradas ya que tendrán efectos en el mismo. Deben de incluir las políticas de calidad, administración de personal y controles financieros entre otras.

Puntos críticos: son factores que limitan al equipo de administración del proyecto en la toma de decisiones.

Suposiciones: son factores que por cuestiones de planeación deben de considerarse como ciertas o reales.

-Herramientas y técnicas:

Metodología de la planeación del proyecto: es un acercamiento estructurado que sirve al equipo del proyecto como guía durante el desarrollo del plan de proyecto. Puede ser tan simple como formatos y fichas o tan complejo como la realización de simulaciones.

Habilidades y conocimientos de los actores del proyecto: el equipo del proyecto debe de generar un ambiente agradable para que todos los actores puedan contribuir al desarrollo del mismo, se debe de considerar que, como y cuando cada uno va a aportar y como pueden variar estas aportaciones.

Sistemas de información de la administración de proyecto: son las herramientas para agrupar y poner en orden todos los resultados dispersos de otros procesos.

- Salidas o resultados:

**Plan de proyecto:** es un documento formal y aprobado que se utiliza para administrar y controlar la ejecución del proyecto. Debe de ser distribuido y definido en el plan de comunicación del proyecto. Este documento se espera que sea modificado y ampliado en el tiempo en la medida en que más información vaya llegando para ser procesados. Las bases de medición del desempeño representan la parte fundamental para el control y la administración del proyecto.

**Soporte de los detalles:** debe de contener la información técnica como requerimientos, especificaciones y diseños (información generada durante la elaboración del plan del proyecto).

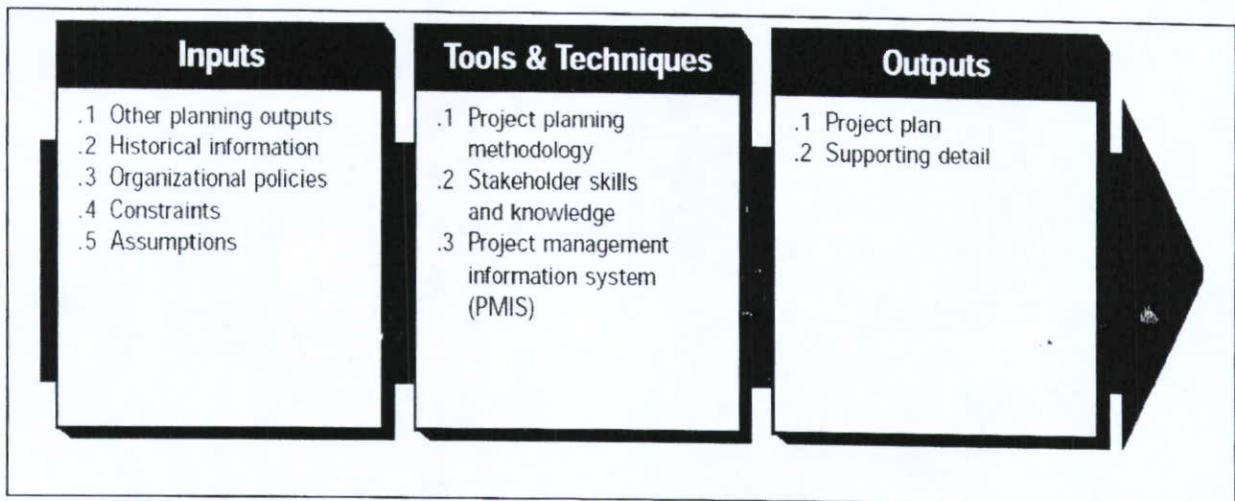


FIGURA 10.- COMPONENTES DEL DESARROLLO DEL PLAN DE PROYECTO.

## PLAN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO

-Ingresos:

**Plan de proyecto:** definido anteriormente en este capítulo.

**Soporte de detalles:** definido anteriormente en este capítulo.

**Políticas de organización:** definido anteriormente en este capítulo.

**Acciones correctivas:** toda acción que deba realizarse para hacer que el desempeño del proyecto se alinee al plan de proyecto.

-Herramientas y técnicas:

Habilidades de la gerencia general: definido anteriormente en este capítulo.

Sistema de autorización de los trabajos: es un procedimiento formal para regularizar todos los trabajos del proyecto asegurando que se realicen en el tiempo adecuado y con la secuencia apropiada.

Reuniones de revisión del estado del proyecto: reuniones previamente programadas para intercambiar datos del proyecto.

Sistemas de información de la administración del proyecto: definido anteriormente en este capítulo.

Procedimientos organizacionales: todos los procedimientos de ejecución de las empresas que intervienen en el proyecto.

-Salidas o resultados:

Resultados del trabajo: son los logros de las actividades realizadas para alcanzar el objetivo del proyecto.

Solicitudes de cambio: son apreciaciones que se identifican mientras el proyecto es ejecutado.

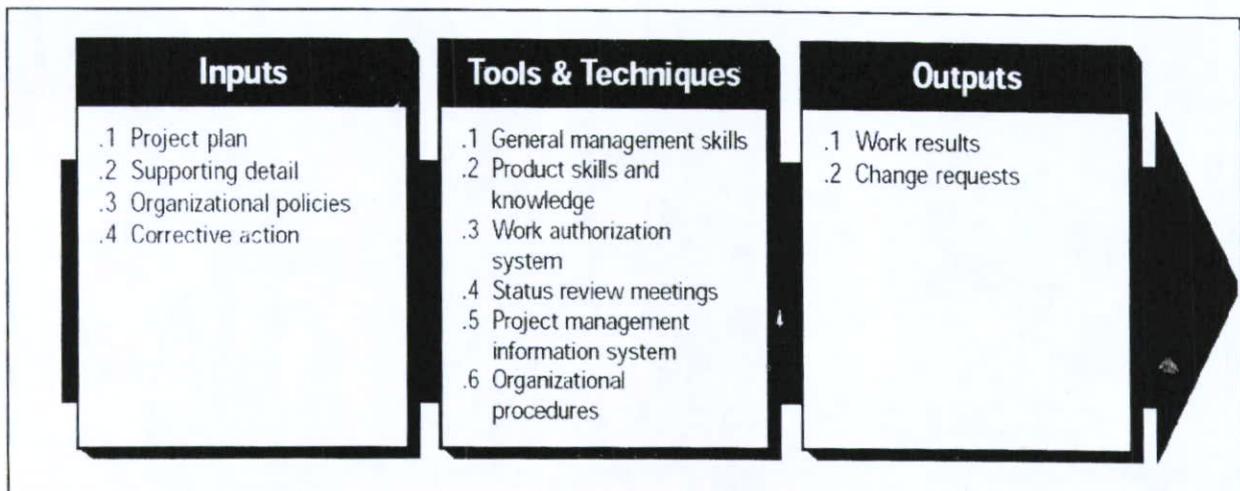


FIGURA 11.- COMPONENTES DEL PLAN DE EJECUCION DE PROYECTO.

## ADMINISTRACIÓN CONTROL DE CAMBIOS

-Ingresos:

Plan de proyecto: definido anteriormente en este capítulo.

Reportes de rendimiento: proveen información sobre el desempeño del proyecto alertando al equipo del proyecto en cuestiones que pueden causar problemas en un futuro.

Solicitudes de cambio: definido anteriormente en este capítulo.

-Herramientas y técnicas:

Sistema de control de cambios: es un sistema de procedimientos formalmente documentados que define los pasos para oficializar los cambios del proyecto de manera documentada. Incluye: papelería, sistemas de rastreo y los niveles autorizados para aprobación de los diversos cambios.

Medición de desempeño: ayuda a observar cambios y variaciones de acuerdo a lo planeado para realizar las acciones correctivas.

Planeación adicional: cambios que deben de realizarse de acuerdo a lo planeado o revisado en base a los costos, a la secuencia de actividades, a las alternativas en respuesta a riesgos presentado etc.

Sistema de información de la administración del proyecto: definido anteriormente en este capítulo.

-Salidas o resultados:

Actualizaciones del plan de proyecto: modificaciones al contenido del plan de proyecto o a los soportes de detalles.

Acciones correctivas: definido anteriormente en este capítulo.

Lecciones aprendidas: las causas de las variaciones respecto a la planeación, la razón detrás de las acciones correctivas y otro tipo de lecciones deben de ser documentadas para que se conviertan en parte del registro histórico para el futuro.

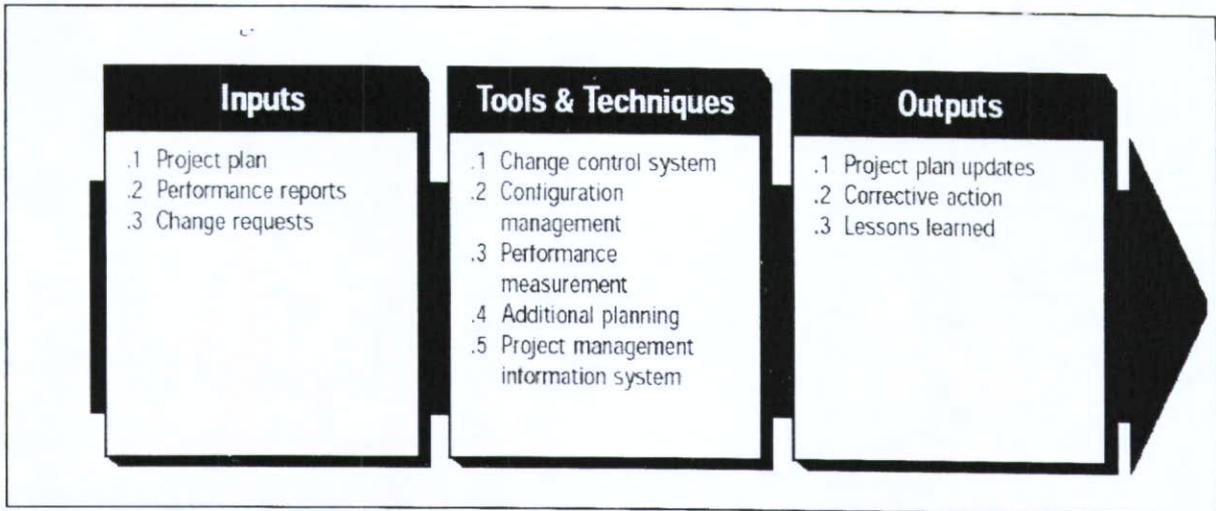


FIGURA 12.- COMPONENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS

### ESTRUCTURAS DE CONTROL

Existen dos tipos de estructuras de control del proyecto una relacionada al trabajo y otra relacionada a los costos. trabajo: Work Breakdown Structure (WBS) y Control: Control Breakdown Structure(CBS)

Estos dos sistemas están interrelacionados y deben de ser configurados de tal manera que los elementos con costos deben de ser relacionados y comparados con lo estimado y planeado.

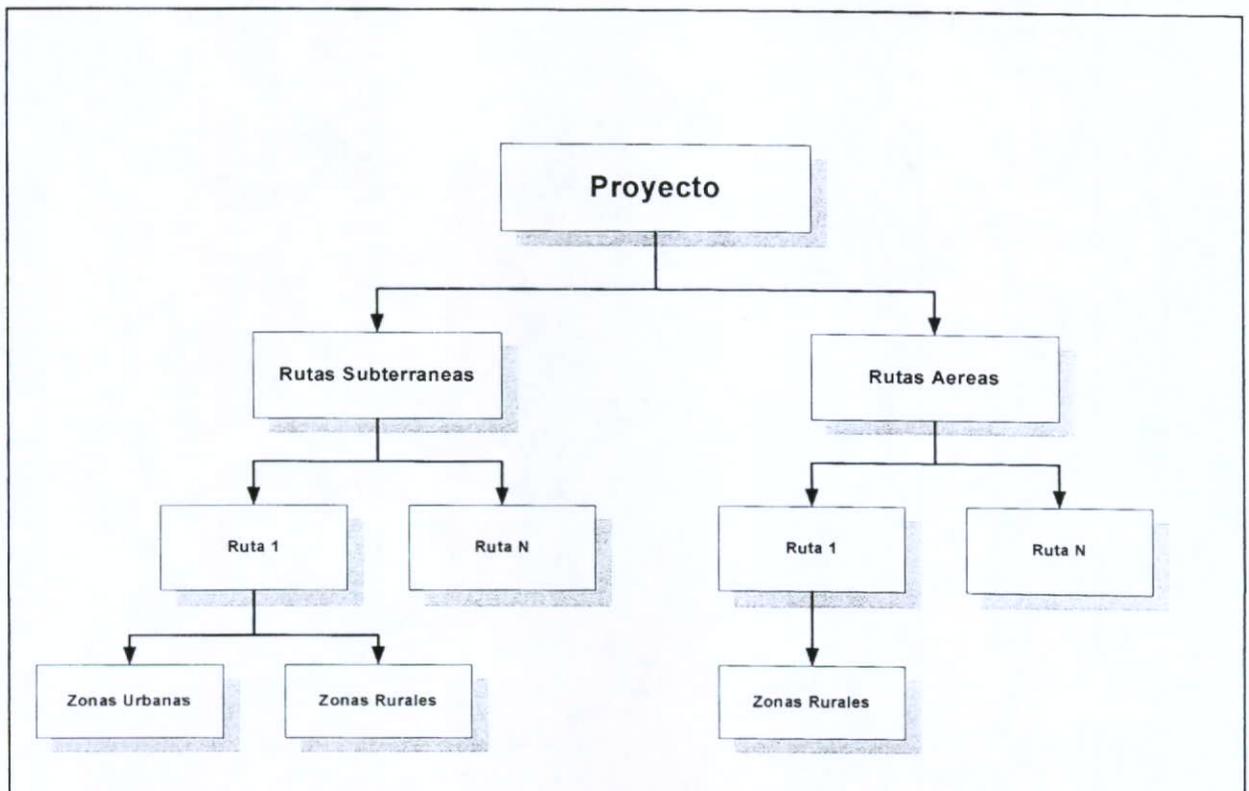


FIGURA 13.- ESQUEMA DE DE WBS

La información generada en la planeación es la base para medir el costo y el programa del proyecto. Sin una buena información base es imposible un verdadero control.

Esto ayuda a monitorear los avances físicos, de costos a administrar los recursos destinados a determinado proyecto, al poder comparar lo previsto contra lo real. Dando así un mejor uso a los mismos.

Un buen reporte de avance siempre debe de comparar los avances contra lo programado y arrojar datos para ver de que manera se han utilizado los recursos.

El reporte de avance debe de considerar todos los aspectos del proyecto. Sobretudo los mas críticos y todas sus implicaciones, diseño, construcción, administración de suministros y subcontratos.

**Figure 10-2. Illustrative Graphic Performance Report**

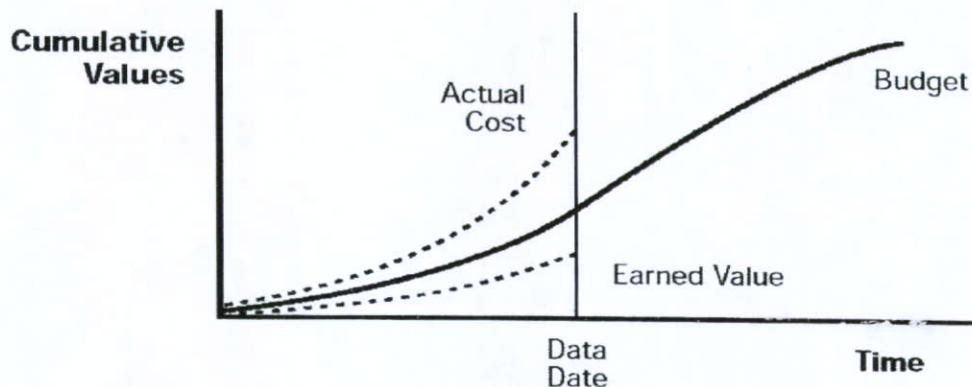


FIGURA 14.- GRAFICA ILUSTRATIVA DE UN REPORTE DE AVANCE.

**Figure 10-3. Illustrative Tabular Performance Report**

WBS Element	Budget (\$)	Earned Value (\$)	Actual Cost (\$)	Cost Variance (%)		Schedule Variance (%)	
	(BCWS)	(BCWP)	(ACWP)	(BCWP - ACWP)	(BCWP - ACWP)	(BCWP - BCWS)	(BCWP - BCWS)
1.0 Pre-pilot planning	63,000	58,000	62,500	-4,500	-7.8	-5,000	-7.9
2.0 Draft checklists	64,000	48,000	46,800	1,200	2.5	16,000	25.0
3.0 Curriculum design	23,000	20,000	23,500	-3,500	-17.5	-3,000	-13.0
4.0 Mid-term evaluation	68,000	68,000	72,500	-4,500	-6.6	0	0.0
5.0 Implementation support	12,000	10,000	10,000	0	0.0	-2,000	-16.7
6.0 Manual of practice	7,000	6,200	6,000	200	3.2	-800	-11.4
7.0 Roll-out plan	20,000	13,500	18,100	-4,600	-34.1	-6,500	-32.5
<b>Totals</b>	<b>257,000</b>	<b>223,700</b>	<b>239,400</b>	<b>-15,700</b>	<b>-7.0</b>	<b>-33,300</b>	<b>-13.0</b>

Note: All figures are project-to-date.

FIGURA 15.- TABULADOR ILUSTRATIVO DE UN REPORTE DE AVANCE.

## 2.4 CONCLUSIONES

Una adecuada planeación antes de empezar cualquier proyecto debe de abarcar, desde la claridad en los objetivos del cliente y del proyecto hasta su cotización y estimación en tiempo y dinero.

La planeación dará la pauta para una adecuada ejecución del mismo y por consiguiente ayudará a tener un mejor control y administración del mismo, desde la administración de materiales y contrataciones que debemos de efectuar, hasta el control de los suministros, rendimientos y tiempo.

Es por eso que en la planeación deben de intervenir las personas que estarán ligadas al proyecto ya que serán las indicadas para administrarlo y controlarlo.

En los proyectos pequeños requieren menos personal mas no así menos rigor y dedicación en los procesos de planeación-administración-control.

**MEDICIÓN DE LA REALIDAD**

### 3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos del estudio de la realidad. El estudio se efectuó basándose en encuestas realizadas a empresas constructoras pequeñas y medianas que se dedican a la edificación en la ciudad de Guadalajara.

La población fue considerada en base a empresas inscritas en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) que tienen una facturación anual entre \$0.00 y \$38'000,000.00 de pesos. Este rango se tomó en base a lo que el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) considera como empresas pequeñas y medianas (pequeña aquella que su facturación anual va desde \$12'418,000 M.N a \$19'248,000 M.N y empresa mediana cuya facturación va desde \$19'249,000 M.N a los \$37'981,000 M.N) ya que el rango que maneja la Cámara para empresas pequeñas y medianas es una facturación más elevada, de \$0.00 a \$25'000,000.00 empresas micro y de \$25'000,000 a \$40'000,000 empresas pequeñas lo que nos limitaría el universo y podría verse menguado el estudio de la realidad.

La selección de la muestra se escogió de manera aleatoria y el número específico de empresas a considerar se determinó mediante la ecuación  $(n=n'/1+n'/N)^1$ . Esta población y muestra se escoge sabiendo que la CMIC es una institución confiable y agrupa a un gran número de empresas constructoras.

---

<sup>1</sup> N= población, conjunto de elementos del universo  
n' = varianza de la muestra  
n= tamaño de la muestra

### 3.2 TAMAÑO DE LA POBLACION Y LA MUESTRA

La base de datos de la CMIC contiene un total de 682 miembros afiliados en total, en base a este número se hizo un primer filtro con las empresas que facturaran menos de 40 millones de pesos, para poder crear el universo muestra.

Al hacer este primer filtro se llegó a la cantidad de 450 empresas constructoras que ya se podrían considerar pequeñas o medianas según la delimitación. Aún así después de este filtro el universo quedaba grande por las limitaciones del tiempo para la ejecución de esta tesis, por lo que se determinó enfocarse únicamente a aquellas empresas que tuvieran la especialidad de edificación del sector Educativo, se consideró esta especialidad ya que era una que por el tipo de edificación que se realiza en el sector Educativo se puede y debe cumplir con las variables que aquí se analizan (planeación, control, administración y los procesos de las mismas).

Una vez realizado este segundo filtro el universo quedó constituido por un total de 108 empresas, para lo cual se delimitó una muestra de 32 empresas escogidas aleatoriamente, a las cuales habría que aplicar la encuesta.

Al empezar a aplicar la encuesta se presentó una fuerte resistencia a la misma, sólo se pudieron conseguir 5 encuestas, por parte de los directores y dueños de las empresas, que ya se comentará en el punto 3.5 de este mismo capítulo.

Al presentarse esta resistencia, se cambió la estrategia de aplicación. Se determinó ir directamente a los eventos de los grupos de trabajo que sesionan en la CMIC y que podían estar constituidos dentro del rango que se considero de pequeñas y medianas empresas, para aplicar directamente las encuestas. Por cuestiones de tiempo y debido a que ya tenían programadas las reuniones estos grupos, se seleccionaron los grupos de trabajo de Infraestructura Urbana (ayuntamientos) y el grupo de C.A.P.E.C.E (Comité Administrador del Programa Estatal de Construcción de Escuelas), mediante esta nueva estrategia se lograron recabar 12 encuestas, teniendo un total de 17 encuestas como muestra. Se decidió por cuestiones de tiempo y de dicha resistencia tomar estas 17 encuestas para la medición de la realidad.

### 3.3 HERRAMIENTA DE MEDICIÓN

La herramienta de medición que se decidió aplicar en este estudio fue la encuesta-entrevista. Realizando una visita personal a las empresas y haciendo la encuesta de manera verbal a los directores generales o jefes de departamento de construcción , esto con el fin de obtener respuestas mas honestas y poder observar las reacciones ante la encuesta.

Las variables que se pretendió evaluar fueron las siguientes:

- Planeación
- Control
- Administración de las obras

Dentro de la planeación se buscó indagar que tipos de planeación tienen actualmente, los tiempos o momentos en que estas se realizan, el seguimiento que se les da durante la ejecución de los trabajos y la mitigación de riesgos entre otras.

En cuanto al control, lo que se investigó fue como miden sus rendimientos de acuerdo a lo planeado o presupuestado, el manejo de los almacenes, el cuidado y seguimiento del costo de los materiales y mano de obra.

Referente a la administración de las obras se indagó en los procesos que tienen para la adquisición de materiales y puesta en obra de los mismos y como desarrollan a sus proveedores.

Para la medición de lo anteriormente planteado se aplico la siguiente encuesta:

“Medición de la Ejecución de lo planeado y la forma de medirlo”

Se determinó poner todas las respuestas a las preguntas de la encuesta de manera porcentual y todas las preguntas con valores similares , para poder hacer la medición de las misma mas fácil y dinámica, al mismo tiempo que fuera fácil de responder.

### 3.4 TABLA DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

No	PREGUNTA	RESPUESTAS						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%	
1	PLANEACION CONSTRUCCION	1	6	6	3	1		17
2	PLANEACION FINANCIERA	2	4	6	3	2		17
3	PLANEACION INSUMOS	5	5	4	3			17
4	PLANEACION M.O Y SUBCONTR	5	5	3	4			17
5	CONONOCIMIENTO P.E.P	4	5	5	2		1	17
6	REALIZACION DE P.E.P	1	3	3	5	4	1	17
7	RESPECTO AL P.E.P		4	5	4	4		17
8	CONTROL POR AVANCE FISICO	4	9	3	1			17
9	CONTROL POR AVANCE FINANCIERO	2	11	3	1			17
10	CONTROL POR AVANCE DE COBRO	3	11	1	1	1		17
11	CONTROL POR SUMINISTROS MAT	3	7	6			1	17
12	SE TIENE PLANES DE CONTINGENCIA		3	4	4	5	1	17
13	MEDIDAS CORRECTIVAS ANTES DEL PROBL	1	3	5	4	4		17
14	MEDIDAS CORRECTIVAS DURANTE EL PROB	4	3	6	1	2	1	17
15	MEDIDAS CORRECTIVAS DESPUES DEL PROB	4	2	5	1	2	3	17
16	MEDIDAS CORRECTIVAS RESIDENTE		11	2	2	1	1	17
17	MEDIDAS CORRECTIVAS JEFE CONSTR	2	10	1	1	1	2	17
18	MEDIDAS CORRECTIVAS GERENTE GRAL	6	7		2	2		17
19	CONTROLES RENDIMIENTO M.O CONTRA PRESUPUESTADO	1	3	7	2	3	1	17
20	CONTROLES RENDIMIENTO SUBCONTRATOS CONTRA PRESUPUESTADO	2	10	1	1	2	1	17
21	CONTROLES ALMACEN CONTRA PRESUPUESTADO	1	6	3	4	2	1	17
22	CONTROLES ADQUISICIONES CONTRA PRESUP	3	6	4	2	1	1	17
23	CONTROLES EN OBRA	2	6	4	3		2	17
24	CONTROLES EN OFNA CENTRAL		12	3		1	1	17
25	COMPRAS EN OBRA	1	3	3	4	5	1	17
26	COMPRAS EN OFNA CENTRAL	2	9	3	1	2		17
27	RESPECTO DE VOLUMENES AL CATALOGO	2	8	2	2	2	1	17
28	DESARROLLO A NVOS PROVEEDORES	1	3	7	1	4	1	17
29	ADQUISICIONES A UN NVO PROVEEDOR	1	2	2	6	5	1	17
30	TRIANGULACION INFO (SUMINISTRO-PAGO-COBRO)	1	6	4	1		5	17
31	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA CONTROL	5	8	2			2	17
32	INVERSION ANUAL EN T.I	2	2	3	1	8	1	17
33	RENTABILIDAD DE LA INVERSION EN T.I	11	4	1			1	17

### **3.5 OBSERVACIONES Y COMENTARIOS**

Se encontró una muy fuerte resistencia a la realización de la encuesta por parte de los directores de las empresas seleccionadas aleatoriamente. Se encontró con una industria muy celosa y desconfiada para compartir sus experiencias y modos de trabajar.

El tiempo y la falta de disponibilidad de los encuestados hizo reducir en gran medida la forma y el número de personas que se pretendían para poder tener una medición más amplia de la realidad, pero aún así se obtuvieron resultados interesantes para la tesis. Se notó durante la contestación de la encuesta por parte de los encuestados que muchas de las cosas que se preguntaron solo se realizan en la etapa de concurso y para llenar un requisito.

El tiempo que se tenía planeado para esta parte de la tesis se agoto al máximo por lo que fue necesario cortar la medición de la realidad para poder terminar en tiempo y forma la misma.

Se hace la recomendación a la industria en general tener más apertura a compartir el conocimiento adquirido en las empresas mediante la experiencia , para poder crecer como industria.

**ANÁLISIS DE DATOS DE LA REALIDAD**

#### **4.1 INTRODUCCION**

En el presente capitulo se hace un análisis de los datos obtenidos en el capitulo anterior, de la medición de la realidad.

Los datos que se pretende analizar son tendencias en las respuestas de las preguntas más significativas y que buscan cubrir las variables que se están analizando a lo largo de la tesis, por otro lado se busca el cruce de información entre las preguntas para poder tener más claro que tendencias se sigue y que vínculo existe entre una y otra pregunta, para poder tener un mejor y más claro acercamiento a la realidad.

El análisis se limita a mostrar los resultados de las encuestas obtenidas, está limitado en cuestión del número de encuestas que se lograron realizar y en base a esos resultados se pretende dar una apreciación de las tendencias de la realidad en cuestión de planeación, control y administración de obra.

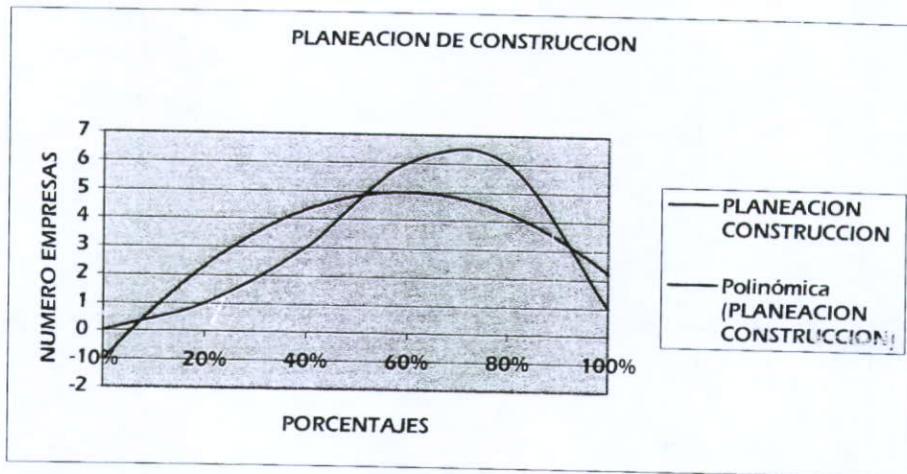
Al final del capítulo se hacen observaciones y comentarios al respecto a este análisis y a los resultados que fueron obtenidos como parte y durante la de la realización de la encuesta.

## 4.2 METODO DE ANALISIS

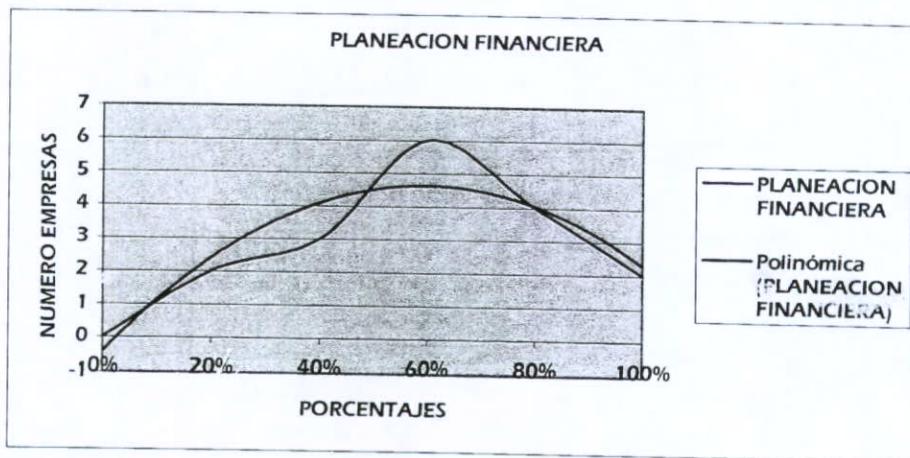
El método para analizar la muestra se basó en medir las variables de planeación en todas sus formas, realización de un plan de ejecución del proyecto, control de las obras, planes de contingencia, la planeación contra el control de las obras, compras, inversión en tecnología y como consideran esta inversión

Se pretende analizar las tendencias de las empresas en estos rubros.

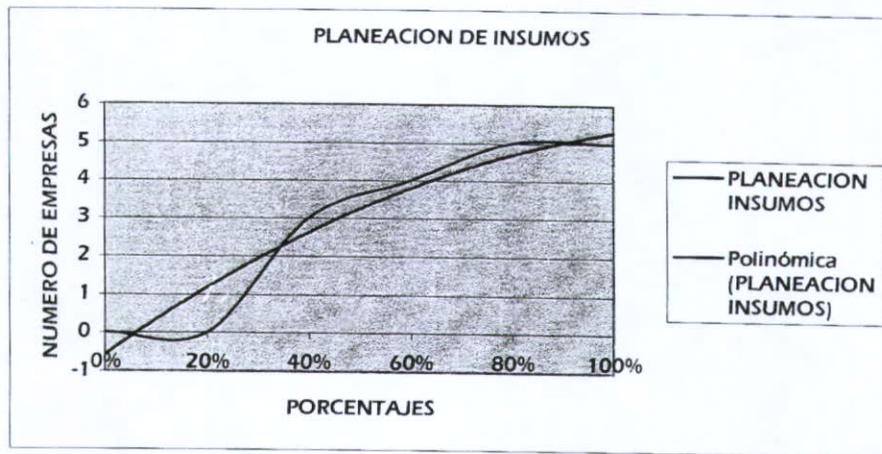
## 4.3 ANALISIS DE LA MUESTRA



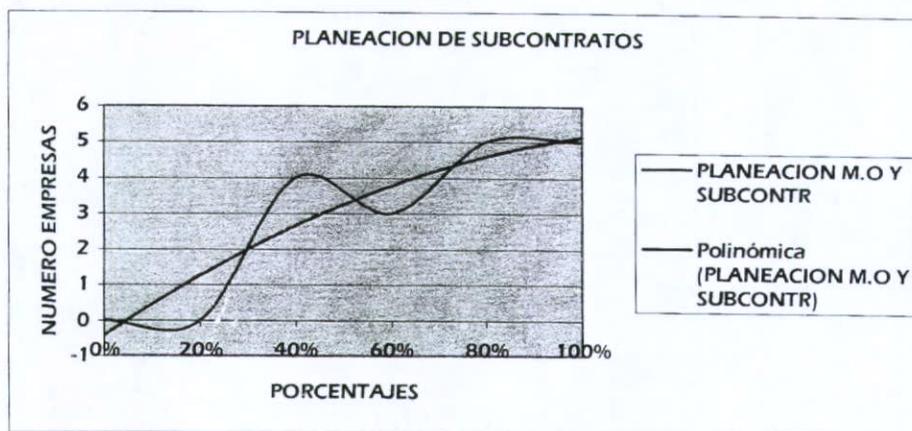
No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
1	PLANEACION CONSTRUCCION	1	6	6	3	1	0



No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
2	PLANEACION FINANCIERA	2	4	6	3	2	0

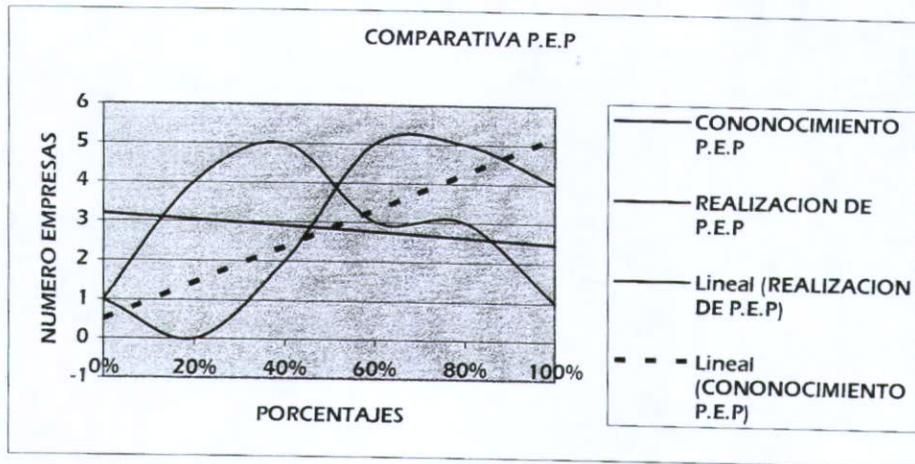


No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
3	PLANEACION INSUMOS	5	5	4	3	0	0

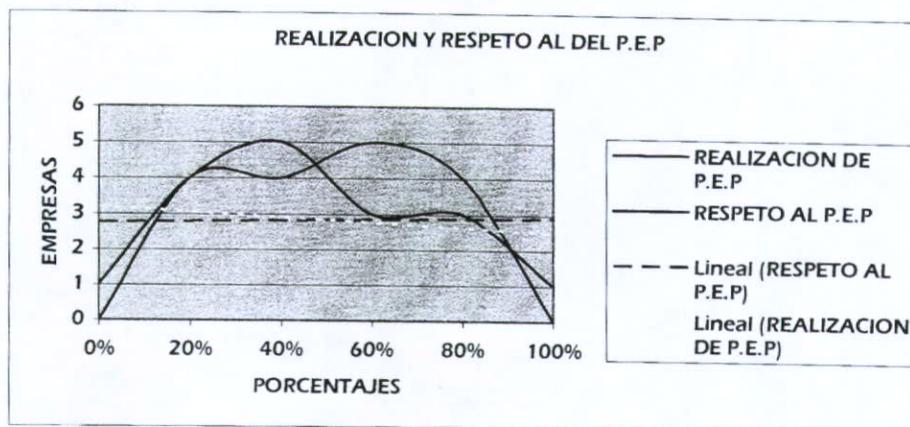


No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
4	PLANEACION M.O Y SUBCONTR	5	5	3	4	0	0

En estas primeras 4 graficas se puede observar que existe una tendencia a la planeación en los diferentes rubros que se abordan como son: construcción, financiera, insumos y subcontratos y mano de obra. Durante la elaboración de la encuesta los encuestados hicieron mención que esta planeación la realizan como parte de los documentos que se exigen para las licitaciones previas a la adjudicación del contrato ya que en base a estos son medidos por parte de las dependencias, pero que en muchos casos no llega a ser real la planeación para la ejecución de la obra.

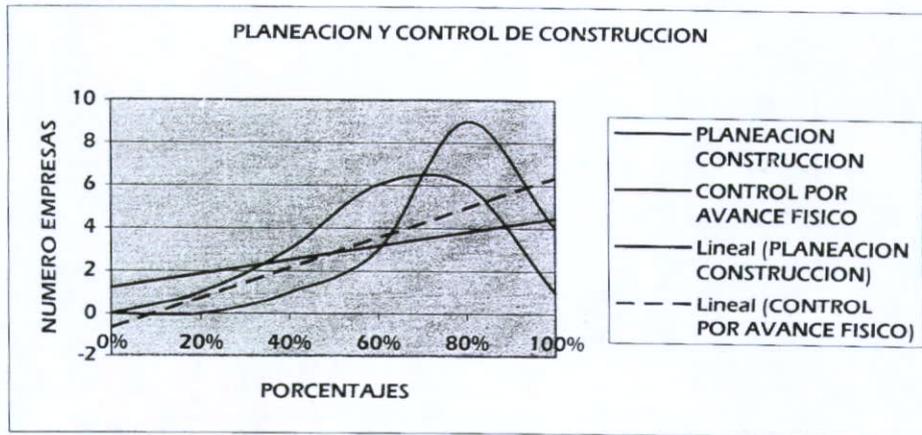


No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
5	CONONOCIMIENTO P.E.P	4	5	5	2	0	1
6	REALIZACION DE P.E.P	1	3	3	5	4	1



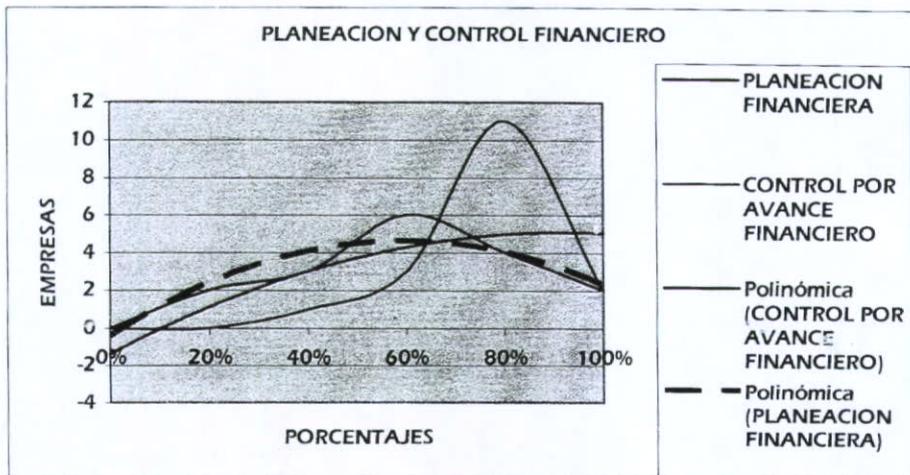
No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
6	REALIZACION DE P.E.P	1	3	3	5	4	1
7	RESPETO AL P.E.P	0	4	5	4	4	0

En estas dos tablas y graficas se puede observar que existe un conocimiento del Plan de Ejecución del Proyecto como concepto, pero que la realización del mismo se presenta baja y cuando este se realiza se respeta en un 50% en la mayoría de los casos.



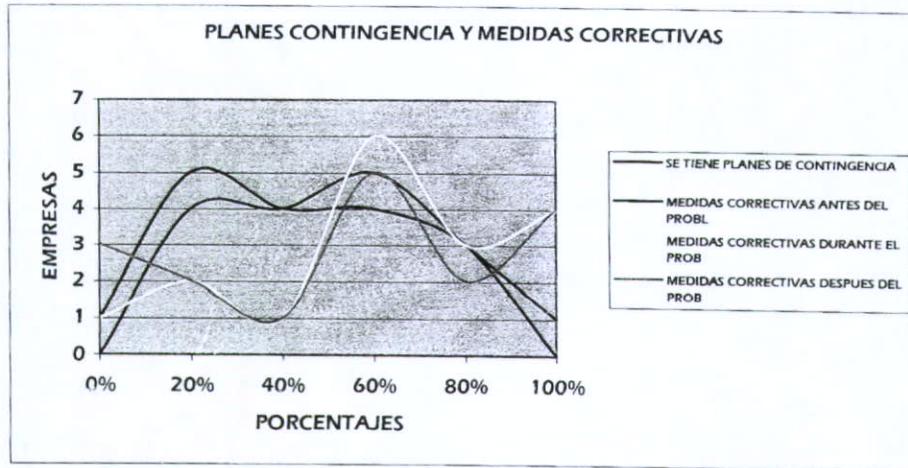
No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
1	PLANEACION CONSTRUCCION	1	6	6	3	1	0
8	CONTROL POR AVANCE FISICO	4	9	3	1	0	0

En esta grafica se observa que la medición del avance físico es mayor que lo que se planea el mismo, por lo que realmente el control realmente se efectúa de manera empírica respecto a lo que se planea, la planeación queda rezagada por la experiencia.



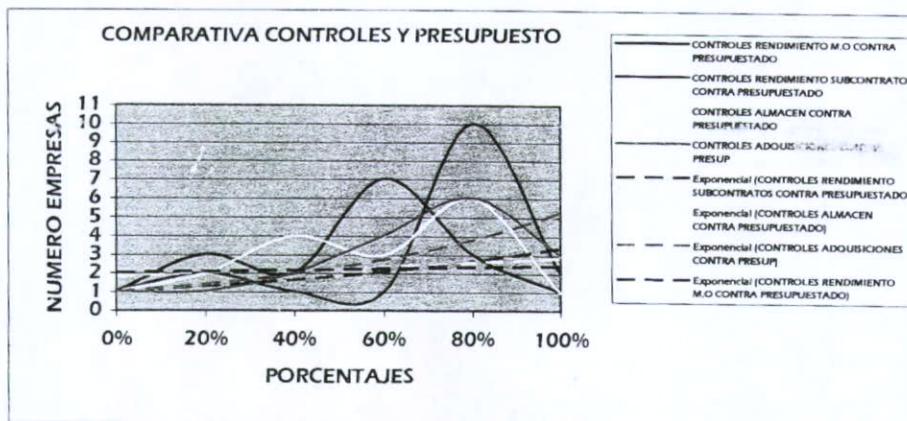
No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
2	PLANEACION FINANCIERA	2	4	6	3	2	0
9	CONTROL POR AVANCE FINANCIERO	2	11	3	1	0	0

En esta gráfica y de acuerdo a comentarios que realizaron los encuestados el control financiero lo realizan en base a la inversión que tienen en las obras más que en base a una planeación previa a la ejecución de la misma.



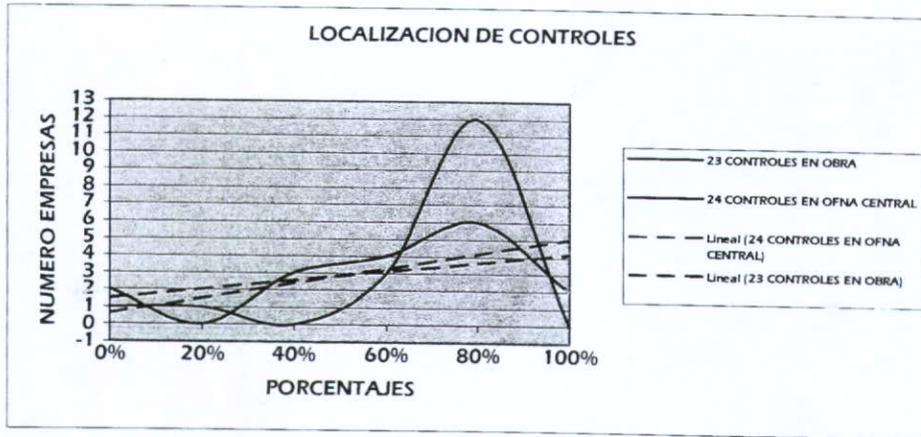
No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
12	SE TIENE PLANES DE CONTINGENCIA	0	3	4	4	5	1
13	MEDIDAS CORRECTIVAS ANTES DEL PROBL	1	3	5	4	4	0
14	MEDIDAS CORRECTIVAS DURANTE EL PROB	4	3	6	1	2	1
15	MEDIDAS CORRECTIVAS DESPUES DEL PROB	4	2	5	1	2	3

En esta grafica se observa que el porcentaje de planes de contingencia es minimo por consiguiente las medidas correctivas antes de los problemas son minimas y la mayoría de las veces se toman durante o después de que sucedan los problemas ocasionando perdidas económicas, materiales y de tiempo.



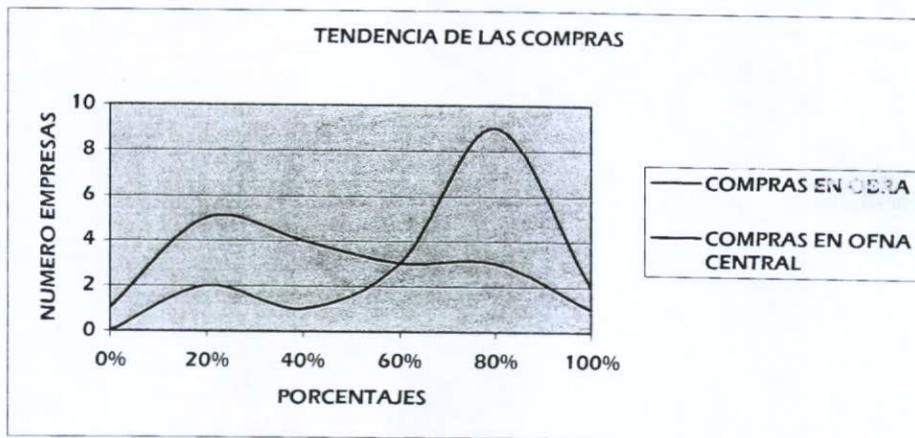
No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
19	CONTROLES RENDIMIENTO M.O CONTRA PRESUPUESTADO	1	3	7	2	3	1
20	CONTROLES RENDIMIENTO SUBCONTRATOS CONTRA PRESUPUE	2	10	1	1	2	1
21	CONTROLES ALMACEN CONTRA PRESUPUESTADO	1	6	3	4	2	1
22	CONTROLES ADQUISICIONES CONTRA PRESUP	3	6	4	2	1	1

En esta gráfica se observa como la mayor parte que se controla son los subcontratos que es mas fácilmente medible conforme a lo que les cobran a las constructoras y lo que menos tendencia se tiene a controlar es la mano de obra que se contrata directamente lo que llega a ocasionar perdidas por bajos rendimientos, horas extras etc.



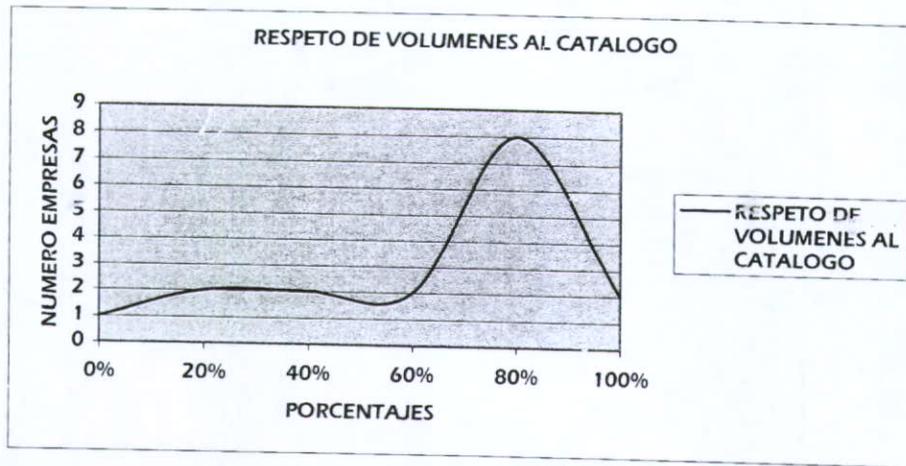
No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
23	CONTROLES EN OBRA	2	6	4	3	0	2
24	CONTROLES EN OFNA CENTRAL	0	12	3	0	1	1

En estas graficas se puede observar que los controles se llevan en oficina central más que en campo, mediante supervisión directa de la gente de oficina.



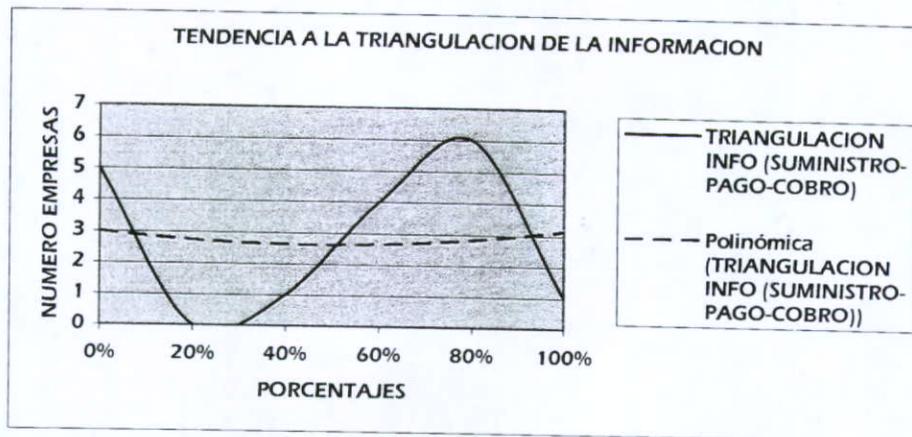
No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
25	COMPRAS EN OBRA	1	3	3	4	5	1
26	COMPRAS EN OFNA CENTRAL	2	9	3	1	2	0

La mayoría de las compras se pretende hacerlas en oficina central con el fin de centralizarlas, en todos los casos se consideró que las obras son aquí en Guadalajara.



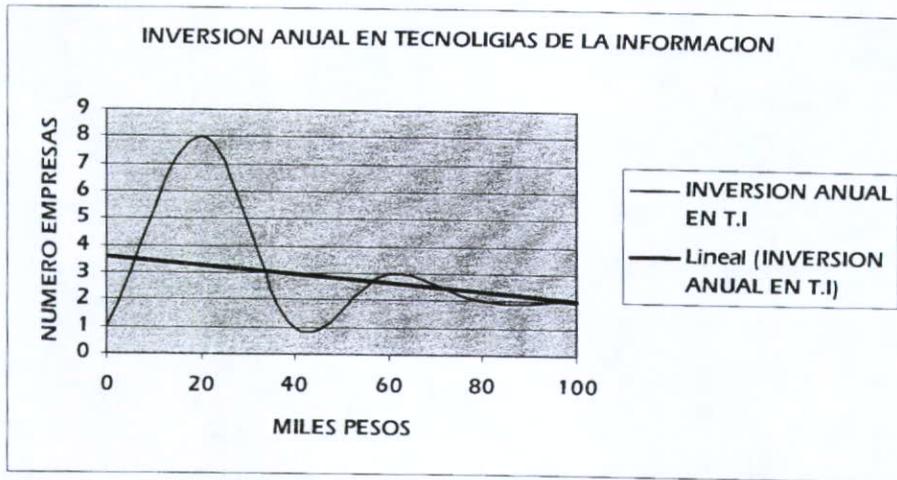
No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
27	RESPECTO DE VOLUMENES AL CATALOGO	2	8	2	2	2	1

Los volúmenes de catalogo conforme a lo ejecutado varia según la encuesta en un 20% por lo que muchas veces las obras exceden en costo y tiempo.

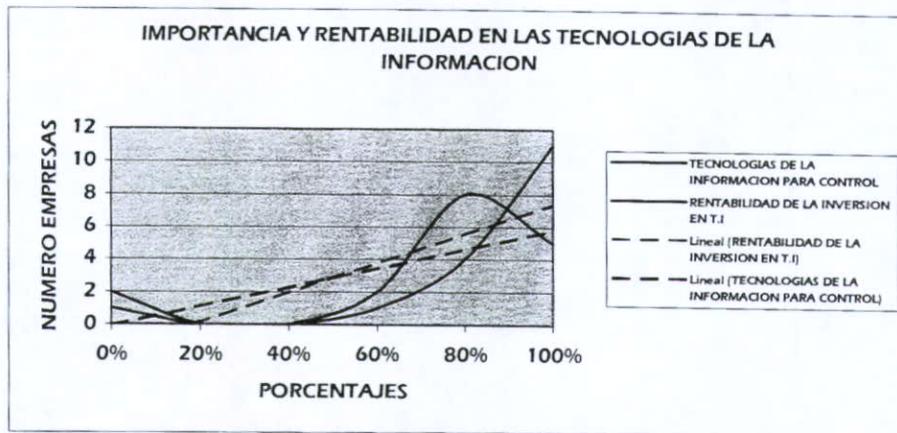


No	DATOS PARA GRAFICAR						
		100%	80%	60%	40%	20%	0%
30	TRIANGULACION INFO (SUMINISTRO-PAGO-COBRO)	1	6	4	1	0	5

La tendencia a triangular la información es muy variada y en muchos de los encuestados no se presenta la intención de realizarla, por lo que se puede generar variaciones y pérdidas en muchos de los casos.



No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100	80	60	40	20	0	
32	INVERSION ANUAL EN T.I	2	2	3	1	8	1



No	DATOS PARA GRAFICAR						
	100%	80%	60%	40%	20%	0%	
31	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA CONTROL	5	8	2	0	0	2
33	RENTABILIDAD DE LA INVERSION EN T.I	11	4	1	0	0	1

Existe una tendencia muy fuerte a considerar importante el uso de la tecnología para el control de las obras y eficientizar al personal, así como a considerar realmente rentable esta inversión. Aún así la inversión en las mismas se mantiene con una tendencia alta a los 20 mil pesos anuales.

#### 4.4 OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Durante el análisis de la encuesta y de acuerdo a comentarios y apreciaciones que surgieron de los encuestados al contestarla se pudieron apreciar algunas cosas o situaciones que parece pertinente comentar.

- Se tiene conocimiento de algunos conceptos y métodos de planeación.
- La planeación se hace para llenar requisitos de concurso.
- Las forma de medir la obra es por experiencia, por monto invertido y monto cobrado, pero no se tiene referencia para saber si se va bien o mal en estos rubros.
- No se consideran planes de contingencia.
- Las compras prefieren realizarlas en oficina central para llevar mejor control administrativo.
- La falta de realizar controles de Mano de Obra es por la falta de personal y presupuesto, de las empresas pequeñas.
- La inversión en T.I a pesar de considerarla importante no pueden invertir mucho en ella.

**CONCLUSIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES

La falta de planeación en las empresas pequeñas y medianas en muchos de los casos las lleva a perder recursos y tiempo en las obras.

Según se puede apreciar en la medición de la realidad, se tienen los conceptos y se tiene la claridad de que hacer pero sigue habiendo un tramo por cruzar entre la teoría y la práctica que mucha falta le hace a las empresas pequeñas y medianas para poder ser más competitivas.

La falta de planeación los lleva a tener una falta de claridad en lo que se debe de ejecutar y tal es el caso que la mayoría de las ocasiones las decisiones y resoluciones a los conflictos se toman una vez que se presentó el problema y con anticipación. Esta misma falta de planeación se traduce en una falta de medición real de las obras ya que no se tiene parámetro real para comparar lo que se está haciendo contra lo que se debería de estar haciendo.

Es notable de acuerdo a la medición de la realidad como las empresas miden lo que les es más fácil medir como lo son los subcontratos y dejan de medir lo que realmente les puede impactar en costos y tiempos como lo es la mano de obra que ellos mismos contratan, dejando de lado la posibilidad de generar información histórica que los haría más competitivos con el conocimiento real de rendimientos por un lado y por el otro, para poder tomar las medidas necesarias antes de que surja el problema y no después.

La tecnología se considera como de gran ayuda y una inversión con grandes rendimientos, más la inversión en la misma sigue siendo pequeña, esta misma inversión podría crecer en la medida en que las empresas empiecen a ser más eficientes y a controlar sus obras, para que esto les genere mayor posibilidades reales para invertir.

La planeación por planeación no basta, es necesario tener una estrategia y una disciplina para poder ejecutarse, pero la planeación marca el rumbo a seguir y al cual apegarse para poder comparar y medir los avances, es la línea que marca el trazo a seguir.

La planeación es más que diagramas de barras, rutas críticas o flujos de efectivo a rellenarse para el concurso de obra. La planeación engloba todas estas herramientas y es un desarrollo mental que requiere tiempo y dedicación antes de iniciar los proyectos, para poder hacer más eficientes, es necesaria la implicación de todas las personas que laboraran en el proyecto, ya que la verdadera ejecución de la planeación radica en las personas, es un trabajo en equipo que debe de ponerse por escrito para que todos los miembros del equipo puedan saber hacia a donde se dirige el barco. Es una ventaja competitiva para las empresas pequeñas y medianas en un mundo en el que el tiempo es considerado de gran valor para los clientes.

Algunas líneas de investigación que pudieran desprenderse de este trabajo de investigación podrían ser: métodos prácticos de planeación, manuales de políticas y procedimientos de operaciones de la construcción, desarrollo de hojas de calculo a manera práctica, desarrollo de capacitación en puestos claves, beneficios de una adecuada planeación financiera y la adecuada adquisición de insumos, simulaciones de los beneficios de la planeación.

La ejecución de la planeación es una disciplina que a la larga se debe de traducir en beneficios para nuestra industria y nuestro país.

## BIBLIOGRAFIA.

- The Association for the Advancement of Cost Engineering (2002) "Skill and Knowledge of Cost Engineering", 4<sup>th</sup> Edition.
- Makarand Hastak e.i (1996) "COMPASS- New Paradigm for Cost Control, strategy and Planning", Journal Construction Engineering and Management, pp. 254-263.
- Larry Bossidy & Ram Charan (2002) "Execution, the discipline of getting thing done", Crown Business, EUA.
- Jeffrey E. Garten (2001) "The mind of the C.E.O", Basic Books, Nueva York, EUA
- PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA
- Alfredo Serpell B. "Administracion de Operaciones de Construcción", Alfaomega, México D.F, México.

### Otros sitios visitados en Internet.

- American society of civil engineers [www.asce.org](http://www.asce.org)
- Project management institute [www.pmi.org/info/PIR\\_PMJournal.asp](http://www.pmi.org/info/PIR_PMJournal.asp)
- Journal of construction research [ascjournals.org/jce](http://ascjournals.org/jce)
- Construction Industry Institute [construction-institute.org](http://construction-institute.org)
- Journal of construction management and economics [www.tandf.co.uk/journals/](http://www.tandf.co.uk/journals/)
- Leanconstruction.org [www.leanconstruction.org](http://www.leanconstruction.org)
- The Association for the Advancement of Cost Engineering [www.aacei.org](http://www.aacei.org)

**ANEXOS**

## INDICE DE FIGURAS

- FIGURA 1.-RELACION ENTRE LOS GRUPOS DE PROCESOS**(PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 2.- TRASLAPE DE LOS GRUPOS DE PROCESOS**(PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 3.- INTERACCION ENTRE LAS FASES DE LOS PROCESOS** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 4.- INTEGRACION DE LOS PROCESOS** [ Apuntes del Mtro. Nelson Bonilla]
- FIGURA 5.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE PLANEACION** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 6.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE EJECUCION** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 7.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE CONTROL** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 8.- RELACION ENTRE LOS PROCESOS DE CIERRE** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 9.- ESQUEMA DE LA INTEGRACION DE ADMINISTRACION DE PROCESOS**(PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 10.- COMPONENTES DEL DESARROLLO DEL PLAN DE DE PROYECTO** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 11.- COMPONENTES DEL PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 12.- COMPONENTES DE LA ADMINISTACION DE CONTROL DE CAMBIOS** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 13.- ESQUEMA DE WBS** (APUNTES MTRO. NELSON BONILLA)
- FIGURA 14.- GRAFICA ILUSTRATIVA DE UN REPORTE DE AVANCE**(PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)
- FIGURA 15.- TABULADOR ILUSTRATIVO DE UN REPORTE DE AVANCE** (PMI Standards Comitee, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge", PMI Publishing Division, North Carolina, EUA)

## **INDICE DE GRAFICAS**

**GRÁFICA 1.- PLANEACION DE CONSTRUCCION**

**GRÁFICA 2.- PLANEACION FINANCIERA**

**GRÁFICA 3.- PLANEACION DE INSUMOS**

**GRÁFICA 4.- PLANEACION DE SUBCONTRATOS**

**GRÁFICA 5.- COMPARATIVA PLAN DE EJECUCION DE PROYECTO**

**GRÁFICA 6.- REALIZACION Y RESPETO AL PLAN DE EJECUCION DE PROYECTO**

**GRÁFICA 7.- PLANEACION Y CONTROL DE CONSTRUCCIÓN**

**GRÁFICA 8.- PLANEACION Y CONTROL FINANCIERO**

**GRÁFICA 9.- PLANES DE CONTINGENCIA Y MEDIDAS CORRECTIVAS**

**GRÁFICA 10.- COMPARATIVA CONTROLES Y PRESUPUESTO**

**GRÁFICA 11.- LOCALIZACION DE CONTROLES**

**GRÁFICA 12.- TENDENCIA DE LAS COMPRAS**

**GRÁFICA 13.- RESPETO DE VOLUMENES AL CATALOGO**

**GRÁFICA 14.- TENDENCIA A LA TRIANGULACION DE LA INFORMACIÓN**

**GRÁFICA 15.- INVERSION ANUAL EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**

**GRÁFICA 16.- IMPORTANCIA Y RENTABILIDAD EN LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**

## DISEÑO DE LA ENCUESTA

### " MEDICIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LO PLANEADO Y LA FORMA DE MEDIRLO"

Esta encuesta se realiza como parte de la tesis "Disciplina en la Ejecución de la Planeación" para obtener el título en la Maestría Administración de la Construcción en la Universidad Panamericana campus Guadalajara.

#### Instrucciones:

- Leer atentamente las preguntas.
- Seleccionar la respuesta que más se adecue a la realidad de su empresa.
- Ser honesto en sus respuestas y sentirse con la libertad de preguntar cualquier duda para poder obtener resultados más objetivos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Empresa a la que representa: \_\_\_\_\_

#### 1.- ¿En que porcentaje realizan planeación de construcción?

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

#### 2.- ¿En que porcentaje realizan planeación financiera por proyecto?

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

#### 3.- ¿En que porcentaje realizan planeación de insumos y materiales?

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

#### 4.- ¿En que porcentaje realizan planeación de mano de obra y subcontratos?

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

#### 5.- ¿En que porcentaje conoce lo que es el Plan de Ejecución de Proyecto?

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**6.- ¿Con qué frecuencia se realiza un Plan de Ejecución del Proyecto (P.E.P), por escrito y detallado, no solo programas de barras para entregarse como documento a todos los actores del proyecto antes de iniciar la obra?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**7.- ¿En qué porcentaje se respeta el P.E.P?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**8.- ¿En qué porcentaje se controla y mide la obra de acuerdo al avance físico de la misma?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**9.- ¿En qué porcentaje se controla y mide la obra de acuerdo al avance financiero (inversión) de la misma?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**10.- ¿En qué porcentaje se controla y mide la obra de acuerdo al avance estimaciones (cobro) de la misma?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**11.- ¿En qué porcentaje se controla y mide la obra de acuerdo al suministro de materiales y explosión de insumos a la misma?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**12.- ¿En qué porcentaje se tienen planes de contingencia?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**13.- ¿En qué porcentaje se toman medidas correctivas antes del problema?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**14.- ¿En qué porcentaje se toman medidas correctivas durante el problema?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**15.- ¿En qué porcentaje se toman medidas correctivas después del problema?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**16.- ¿En qué porcentaje toma medidas correctivas el residente de obra?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**17.- ¿En qué porcentaje toma medidas correctivas el jefe de construcción?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**18.- ¿En qué porcentaje toma medidas correctivas el director general de la empresa?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**19.- Durante la ejecución de la obra, ¿se llevan controles de rendimiento de la Mano de obra y se compara con lo presupuestado en el concurso o presupuesto?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**20.- Durante la ejecución de la obra, ¿se llevan controles de rendimiento de los sub contratos y en que porcentaje se compara con lo presupuestado en el concurso o presupuesto?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**21.- Durante la ejecución de la obra, ¿se llevan controles de almacén y se compara con lo presupuestado en el concurso o presupuesto?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**22.- Durante la ejecución de la obra, ¿se llevan controles de adquisiciones y se compara con lo presupuestado en el concurso o presupuesto?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**23.- Durante la ejecución de la obra, ¿en que porcentaje se llevan los controles en obra?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**24.- Durante la ejecución de la obra, ¿en que porcentaje se llevan los controles en oficina central?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**25.- Durante la ejecución de la obra, ¿en que porcentaje se llevan las compras en obra?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**26.- Durante la ejecución de la obra, ¿en que porcentaje se llevan las compras en oficina central?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**27.- ¿En qué medida se respetan los volúmenes de catálogo y lo suministrado a la obra ? (Sin considerar obra extraordinaria)**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**28.- ¿En qué medida desarrollan a sus proveedores o abren las puertas a nuevos proveedores?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**29.- Si es un proveedor nuevo de un insumo para el cuál ya se tenía un proveedor ¿Qué parte del insumo se le adquiere a él?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**30.- Se llevan controles de lo suministrado en obra, contra lo pagado a destajistas o subcontratistas y lo cobrado? (se triangula la información)**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**31.- ¿Considera las Tecnologías de la Información (softwares especializados, equipos de computo, redes etc.) de ayuda para el control de sus obras?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**32.- ¿Cuánto invierte anualmente en equipos de computo y software en su empresa?**

- a) 100 mil pesos o más    b) 80 mil pesos    c) 60 mil pesos    d) 40 mil pesos    e) 20 mil pesos    f) 0 pesos

**33.- ¿Qué tan rentable considera esta inversión para incrementar la eficiencia de su personal?**

- a) 100%      b) 80%      c) 60%      d) 40%      e) 20%      f) 0%

**GRACIAS POR SU TIEMPO Y DEDICACIÓN EN CONTESTAR ESTA ENCUESTA CON HONESTIDAD.**





