

01146  
6  
2ej

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**Facultad de Ingeniería**

**IMPLEMENTACION DE LA PLANEACION ESTRATEGICA  
COMO UNA MEJOR OPCION EN PROYECTOS DE  
CONSTRUCCION**

**JAVIER ORTEGA GONZALEZ**

**T E S I S**

**PRESENTADA A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO DE LA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE**

**MAESTRO EN INGENIERIA  
(CONSTRUCCION)  
FALLA DE ORIGEN**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**MEXICO; D.F.**

**MARZO DE 1995.**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A MIS PADRES:**

**JOSE Y SILVIA**

**A MIS HERMANOS:**

**JOSE, JORGE Y GABY**

**A MIS PROFESORES**

**A MIS AMIGOS**

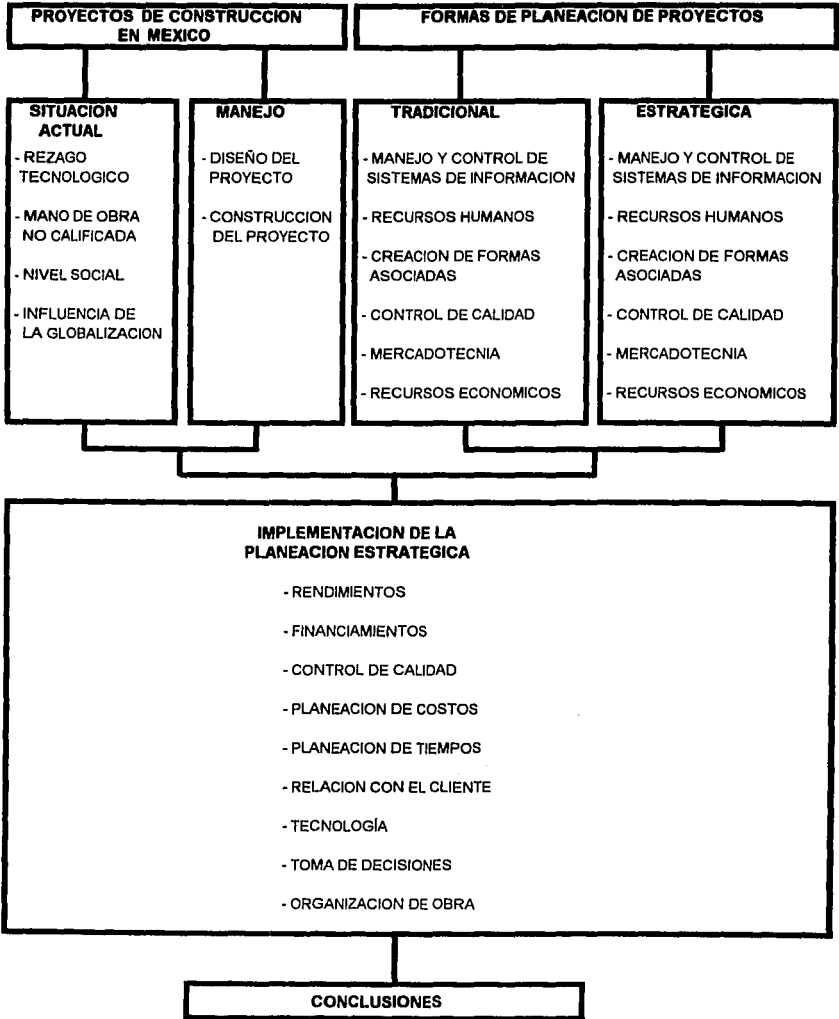
**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**AGRADEZCO DE MANERA ESPECIAL AL  
DOCTOR JOSE LUIS DELGADO ALFARO POR  
LA ASESORIA Y DIRECCION BRINDADA DURANTE  
LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO**

## INDICE

|   | pag.      |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCION</b> _____   | <b>2</b>  |
| <b>I.-SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO</b> _____ | <b>4</b>  |
| I.1.- REZAGO TECNOLOGICO  |           |
| I.2.- MANO DE OBRA NO CALIFICADA  |           |
| I.3.- NIVEL SOCIAL  |           |
| I.4.- RETO DE LA GLOBALIZACION EN PROYECTOS                                   |           |
| <b>II.- MANEJO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION</b> _____                         | <b>14</b> |
| II.1.- DISEÑO DEL PROYECTO  |           |
| II.2.- CONSTRUCCION DEL PROYECTO  |           |
| <b>III.-FORMAS DE PLANEACION DE PROYECTOS</b> _____                           | <b>26</b> |
| III.1.- PLANEACION TRADICIONAL  |           |
| III.2.- PLANEACION ESTRATEGICA  |           |
| <b>IV.- IMPLEMENTACION DE LA PLANEACION ESTRATEGICA</b> _____                 | <b>59</b> |
| IV.1.- RENDIMIENTOS   |           |
| IV.2.- FINANCIAMIENTOS  |           |
| IV.3.- CONTROL DE CALIDAD   |           |
| IV.4.- PLANEACION DE COSTOS   |           |
| IV.5.- PLANEACION DE TIEMPOS  |           |
| IV.6.- RELACION CON EL CLIENTE  |           |
| IV.7.- TECNOLOGIA   |           |
| IV.8.- TOMA DE DECISIONES   |           |
| IV.9.- ORGANIZACION DE OBRA   |           |
| <b>V.- CASO PRACTICO</b> _____  | <b>78</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b> _____   | <b>87</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b> _____   | <b>89</b> |

# IMPLEMENTACION DE LA PLANEACION ESTRATEGICA COMO UNA MEJOR OPCION EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION



## **INTRODUCCION.-**

La Industria de la Construcción, juega un papel preponderante en la economía del país, a través de esta Industria se maneja gran parte de la inversión nacional, además de ser una importante fuente generadora de empleos en la República Mexicana, de tener un fuerte impacto multiplicador en las diversas ramas industriales de la economía creando bienes de capital fijo para las mismas, y por otro lado creando la infraestructura básica para la satisfacción de las necesidades humanas de la población que día a día se incrementan .

Es por ello que es necesario satisfacer esa enorme demanda mediante la realización de proyectos eficaces, haciendo uso de los recursos disponibles.

Actualmente existe un amplio e interesante campo a desarrollar dentro de la realización de proyectos de construcción, los cuales debido a la apertura comercial tienen como reto la modernización de procesos de administración, producción, comercialización, capacitación, calidad, etc., es necesario superar la manera tradicional de planear y cambiarla por una manera diferente integrando una cultura organizacional para hacer frente a la globalización, es decir, planear estratégicamente ya que de lo contrario, continuar de la misma forma provocaría conservar los mismos niveles bajos de producción incapaces de competir con el mercado internacional y significaría en un futuro el dominio extranjero dentro de la industria.

Por lo anterior hay que buscar la solución de los problemas que influyen directamente en los niveles de calidad y producción creando un alto nivel de complejidad en el desarrollo de la industria , tales como:

- A) Escasez de personal capacitado, abundando una mano de obra no calificada
- B) Rezago de la construcción tanto en el aspecto económico como en el técnico , debido a la crisis económica de la década de los 80's y al excesivo



proteccionismo de la economía en el mismo periodo en comparación con décadas anteriores.

C) Deficiente nivel social en el ambiente de proyectos de construcción

D) Falta de competitividad dentro de la realización de proyectos de construcción dentro de las nuevas tendencias para mejorar el manejo de proyectos de construcción en México, se cuenta con la planeación estratégica, la cual es una nueva forma de pensar, cuya implementación en proyectos de construcción lograría una mejor organización tanto en sus procesos como en sus técnicas y provocaría mayores niveles de competitividad, ya que toma en cuenta el entorno social, económico y político, así como el manejo y control tanto de la información como de la calidad; permitiendo así tomar decisiones mas acertadas para un desarrollo adecuado de proyectos de construcción en un futuro.

## CAPITULO I

### SITUACION ACTUAL DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

Debido al extenso territorio que ocupa la República Mexicana, y por consecuencia a la enorme población de la misma, ha surgido una gran cantidad de necesidades a satisfacer, sobre todo porque ha habido un cambio significativo de población rural a población urbana, contando esta última con un 20% del total en 1940 y actualmente alcanzando hasta un 57.4% (1), por lo que se requiere de una mayor infraestructura para satisfacer sus propias necesidades.

Dentro de esta infraestructura necesaria a desarrollar en un periodo de 10 años , se puede citar (1):

- a) Incrementar la Infraestructura de riego en 2 millones de hectáreas
- b) Incrementar en 60,000 km las carreteras entre autopistas y caminos de 2 carriles.
- c) Rehabilitar 2,800 km de rutas de ferrocarril
- d) Renovar 12 aeropuertos
- e) Incrementar el número de vías telefónicas al doble en el presente año
- f) Incrementar la capacidad instalada de energía eléctrica en 24 millones de kilowatts
- g) Rehabilitar 250 presas
- h) Construir 7 millones de viviendas
- i) incrementar en 40 m<sup>3</sup> por segundo la capacidad de dotación de agua potable
- j) Instalar 300 plantas de tratamiento de aguas residuales
- k) Construir obras de alcantarillado para 12 millones mas de Mexicanos

---

(1) 1993 , Situación de la Industria de la Construcción , CNIC, México, D.F.

Para satisfacer las necesidades anteriormente citadas, se cuenta en el país con empresas constructoras tanto grandes, como medianas y chicas, sumando un total de 18,049 , de las cuales sus niveles de producción, según datos de 1993 son (1):

| Numero de empresas  | Tamaño de empresa | Producción N\$    | Porcentaje % |
|---------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 913                 | Gigante y grande  | 19,744,274        | 59.9         |
| 2,609               | Mediana           | 2,702,889         | 8.2          |
| 14,527              | Chica             | 10,514,897        | 31.9         |
| <b>TOTAL 18,049</b> |                   | <b>32,962,060</b> | <b>100.0</b> |

Se puede observar que la producción de esta industria depende en gran parte de la empresa gigante y grande. de la cual solo existen 913 empresas, es decir el 5.06%, pero cuenta con un 59.9% del total de la producción, siendo evidente el dominio sobre las empresas chicas y medianas, tendiendo estas últimas a parar en varias ocasiones sus actividades por falta de trabajo, e incluso a desaparecer

(1) 1993 , Situación de la Industria de la Construcción , CNIC, México, D.F.

Es evidente la gran cantidad de proyectos de construcción a desarrollar durante los próximos años en nuestro país, se cuenta igualmente con una gran cantidad de empresas para realizarlos, sobre todo pequeñas y medianas, como se pudo observar en la tabla anterior, pero será necesario superar concepciones y procedimientos actuales, optimizar recursos, así como superar rezagos dentro de la misma industria para alcanzar niveles de competitividad y producción capaces de enfrentarse con otros países, siendo la presentación de las posibles opciones para realizarlo el objetivo de este trabajo.

Entre los aspectos necesarios a superar y a enfrentar, que han causado de alguna manera un lento crecimiento de la industria en nuestro país, se pueden citar al rezago tecnológico, el nivel social, la falta de mano de obra calificada y ahora se agrega el reto de la globalización de la economía.

### **REZAGO TECNOLÓGICO.-**

Se ha arrastrado un rezago en el nivel tecnológico de nuestro país, consecuencia de la poca asignación de recursos para su desarrollo y del proteccionismo excesivo de la economía sobre todo en la década pasada tanto en desarrollo experimental, producción tecnológica, desarrollo de procedimientos constructivos, aplicación de materiales; etc. Entre otra de las causas de este rezago, se puede mencionar la falta de cooperación tecnológica entre las diversas empresas y universidades, así como el bajo número de investigadores en nuestro país. A continuación se presentan datos comparativos con otros países, que ayudan en cierta manera a apreciar lo anteriormente dicho (2):

- Gasto nacional en investigación y desarrollo experimental (1991):

|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Alemania | invierte | 2.9 % PIB |
| Canadá   | invierte | 1.3 % PIB |
| E.U.A    | invierte | 2.8 % PIB |
| Japón    | invierte | 2.9 % PIB |
| México   | invierte | 0.3 % PIB |

- Investigadores de cada 10,000 de fuerza laboral (1990):

|          |     |
|----------|-----|
| Alemania | 143 |
| E.U.A.   | 122 |
| Japón    | 141 |
| México   | 9   |

|   | México             | E.U.A | Canadá | Japón |
|---|--------------------|-------|--------|-------|
|   | % del total (1993) |       |        |       |
| - Cooperación entre Compañías - Universidades | 2.4                | 5.1   | 3.7    | 6.6   |
| - Cooperación tecnológica entre empresas      | 3.8                | 4.2   | 4.3    | 7.0   |
| - Producción tecnológica oportuna             | 3.5                | 5.8   | 5.0    | 8.8   |
| - Planeación de estrategias tecn. en empresas | 4.3                | 5.0   | 4.8    | 8.0   |

Con estas cifras que se observan, no es difícil comprender el porqué existe calidad deficiente en los procesos y técnicas de construcción, bajos rendimientos, miedo a la utilización de nuevas técnicas demostrando un fuerte arraigo a las tradicionales, falta de capacitación y de información propiciando a su vez la operación y mantenimiento deficiente, los cuales a su vez se reflejan en bajos niveles de productividad.

**- Gasto nacional en investigación y desarrollo experimental (1991):**

|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Alemania | invierte | 2.9 % PIB |
| Canadá   | invierte | 1.3 % PIB |
| E.U.A    | invierte | 2.8 % PIB |
| Japón    | invierte | 2.9 % PIB |
| México   | invierte | 0.3 % PIB |

**- Investigadores de cada 10,000 de fuerza laboral (1990):**

|          |     |
|----------|-----|
| Alemania | 143 |
| E.U.A.   | 122 |
| Japón    | 141 |
| México   | 9   |

|   | México             | E.U.A | Canadá | Japón |
|---|--------------------|-------|--------|-------|
|   | % del total (1993) |       |        |       |
| - Cooperación entre Compañías - Universidades | 2.4                | 5.1   | 3.7    | 6.6   |
| - Cooperación tecnológica entre empresas      | 3.8                | 4.2   | 4.3    | 7.0   |
| - Producción tecnológica oportuna             | 3.5                | 5.8   | 5.0    | 8.8   |
| - Planeación de estrategias tecn. en empresas | 4.3                | 5.0   | 4.8    | 8.0   |

Con estas cifras que se observan, no es difícil comprender el porqué existe calidad deficiente en los procesos y técnicas de construcción, bajos rendimientos, miedo a la utilización de nuevas técnicas demostrando un fuerte arraigo a las tradicionales, falta de capacitación y de información propiciando a su vez la operación y mantenimiento deficiente, los cuales a su vez se reflejan en bajos niveles de productividad.

Por consecuencia, existe la urgencia de alentar la inversión, tanto del gobierno como del sector privado, en investigación y desarrollo para poder propiciar un despegue sólido no solo de la construcción, sino de la economía nacional.

## 1.2.- MANO DE OBRA NO CALIFICADA.-

Una de las principales problemáticas en la industria de la construcción, es la abundante mano de obra no calificada que interviene, la cual por consecuencia produce mala calidad y bajos rendimientos en los trabajos desempeñados. Esta debilidad en la formación de los trabajadores, es consecuencia de los bajos índices de educación tanto primaria como secundaria que se tienen, tal y como se puede observar en la siguiente tabla, resultado de una encuesta realizada por la STPS y el INEGI (3):

### Nivel de Instrucción de la PEA

|                                 | personas   | %    |
|---------------------------------|------------|------|
| Sin instrucción                 | 3'614,000  | 11.5 |
| Primaria                        | 13'640,000 | 43.6 |
| Carrera rápida despues primaria | 359,000    | 1.1  |
| Secundaria                      | 5'729,000  | 18.3 |
| Nivel técnico subprofesional    | 2'483,000  | 7.9  |
| Preparatoria                    | 2'082,000  | 6.6  |
| Profesional medio               | 3'035,000  | 0.8  |
| Profesional superior            | 278,000    | 9.7  |

Esta deficiente formación del capital humano, tiene como principales causas:

- falta de canalización de recursos para el sector educativo
- falta de actualización de planes y programas de estudio
- bajo nivel de participación de los padres y de la sociedad en general en el proceso educativo
- burocratismo dentro de la administración educativa
- preocupación cuantitativa y no cualitativa de las autoridades hacia la educación
- bajos salarios y ausencia de incentivos económicos y sociales para el mejor desempeño de los maestros

Por otro lado de la misma encuesta se obtuvo el resultado de que solo el 18% de la PEA ha recibido capacitación para el trabajo, independientemente de su formación anterior, siendo a la vez mas preocupante el hecho de que en los patrones, quienes dirigen las actividades de varios trabajadores, también se refleja esta falta de capacitación con solo un 16 % del total que han recibido algún curso, es decir, existe una inversión casi nula en la capacitación de los trabajadores, cuya razón principal es el temor de que una vez terminada dicha capacitación, la empresa no sea capaz de retener a sus trabajadores; y además la carencia de una mentalidad que permita ver la inversión en recursos humanos a largo plazo y no a corto plazo pensando siempre en la utilidad.

Sumandose a la falta de capacitación, existe la eventualidad del personal no calificado dentro de los mismos proyectos de construcción que produce de igual manera bajos rendimientos, es decir, se presenta una constante rotación de personal que impide al trabajador adquirir un cierto ritmo y constancia de trabajo, causados por frenos repentinos en la ejecución de los trabajos ya sea por indefiniciones de proyecto o por falta de presupuesto consecuencia de una mala planeación.



### **I.3.- NIVEL SOCIAL.-**

Existe una gran cantidad de factores sociales que repercuten en el desenvolvimiento de los trabajadores durante la ejecución de sus labores, influyendo por lo tanto en los niveles de productividad de los mismos: estos factores se citan a continuación, mencionando sus principales causas:

a) enfermedades.- estas se presentan frecuentemente, provocando tiempos perdidos; dentro de sus principales causas están:

- falta de información al trabajador para su correcto cuidado y prevención de enfermedades
- falta de espacios salubres para la atención del trabajador (dormitorios, comedores y baños)
- falta de puestos de emergencia como servicios de salud y seguridad para la atención adecuada y oportuna de las enfermedades

b) accidentes.- estos también se presentan con frecuencia, provocando de igual manera grandes pérdidas de tiempo y causados principalmente por:

- extensa diversificación de labores en un mismo tiempo y espacio
- inapropiada colocación de herramienta, maquinaria o equipo
- instalaciones provisionales inseguras
- mala ventilación e iluminación
- vestimenta y equipo de protección inadecuados
- ruido excesivo
- realización de trabajos a grandes alturas o profundidades
- presencia de polvos, humedad y materia nocivas
- falta de guardas
- falta de limpieza y orden en la obra

- pisos resbalosos y desgastados
- c) salarios.- el bajo poder adquisitivo de los mismos desmotiva al trabajador, además de no permitirle tener una buena alimentación lo cual provoca pérdida de concentración. Dentro de las causas de los mismos se encuentran:
- alta demanda
  - mentalidad en el sector privado de generar mayores utilidades o en el sector público de “ controlar el presupuesto “
  - ignorancia de los trabajadores del verdadero valor de su trabajo
  - desigualdad muy marcada en la repartición de la riqueza del sistema
- d) sindicatos.- estas agrupaciones generalmente entorpecen las actividades de los trabajadores, esto causado por:
- lucha rutinaria sin argumentaciones suficientes por reivindicaciones salariales
  - persecución de intereses ajenos a los de los trabajadores que pertenecen a dicho sindicato
- e) prestaciones.- también como consecuencia de la fuerte demanda, se han creado espacios de trabajo informales que carecen de prestaciones y seguridad social, siendo un 50% del total de los trabajadores del sector servicios los afectados según Encuestas Nacionales de Empleo efectuadas por el INEGI (1991-1993).
- f) infantes.- existe un gran número de infantes trabajando en el sector, debido a la necesidad para subsistir de sus familias

#### **I.4.- RETO DE LA GLOBALIZACION.-**

La transnacionalización del capital, de la tecnología y de los mercados encaminados a un nuevo equilibrio mundial fincado en un sistema de economía de mercado conocido como globalización, ha dado lugar a una serie de especulaciones que contemplan la posibilidad de crear un estado mundial capaz de ordenar y dar coherencia al desarrollo económico, político, tecnológico y social.

Así pues, la industria de la construcción enfrenta nuevos retos de modernización en los procesos de producción, capacitación, administración, comercialización y calidad entre otros, para no ser desplazados por organismos internacionales competitivos. Es por ello que se deben adoptar nuevas formas y estrategias sociales, técnicas y económicas entre otras para enfrentar las exigencias de la competencia exterior y buscar una mayor productividad para consolidar una posición competitiva.

Es muy cierto que hay que realizar grandes esfuerzos, ya que las perspectivas se han ampliado de manera muy rápida como consecuencia de la apertura que fué exageradamente acelerada, por lo que existe la necesidad de superar dificultades tales como:

- falta de seguridad de inversionistas para invertir en el país
- baja inversión en tecnología
- desconocimiento de mercados internacionales
- cargas fiscales excesivas en las empresas en comparación con otros países
- abundancia del desempleo ( 8.5 millones de la PEA - INEGI 1993 )
- incumplimiento de normas y especificaciones internacionales
- altos costos del seguro social
- falta de respuesta rápida ante las demandas internacionales

- deficiente calidad de los productos
- inadecuada ley laboral

En pocas palabras, la industria de la construcción debe ser capaz de aumentar y mejorar la producción para poder competir en tiempo, costo y calidad con los mercados internacionales para evitar que los mercados mas poderosos utilicen a la globalización en su propio provecho.

## **CAPITULO II**

### **MANEJO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION**

Uno de los aspectos importantes para la correcta ejecución de proyectos de construcción es sin duda su manejo, ya que como se ha mencionado anteriormente es imprescindible una buena planeación del proyecto en donde todas las actividades interactúan creando un sistema, con el fin de incrementar la calidad y la producción para adquirir altos niveles de competitividad en los mismos.

Dentro del manejo de proyectos de construcción en nuestro país, se pueden distinguir, en general, dos formas diferentes de llevarlos a cabo:

- a) La primera forma de manejo es la que normalmente se adopta para grandes proyectos (presas, carreteras, complejos turísticos, etc), consistiendo en la secuencia de una serie de etapas no muy definidas que se auxilian de técnicas y procedimientos, ocupandose tanto del diseño como de la construcción del proyecto, teniendo como parámetro un objetivo final.
  
- b) La segunda forma de manejo es la adoptada para proyectos pequeños y medianos (edificaciones, vivienda, líneas de agua potable y alcantarillado, remodelaciones, etc.), la cual se compone de una serie de procedimientos no estandarizados que se siguen sin ningún orden establecido, guiandose principalmente por intuiciones.

A continuación se describirán dichas etapas, con el objeto de mostrar la manera de manejar los proyectos en México e identificar así las deficiencias, proponiendo posibles soluciones a las mismas en los capítulos posteriores.

## **II.1.- DISEÑO DEL PROYECTO**

Esta etapa del proyecto de construcción comprende desde la identificación de las necesidades a satisfacer, hasta la terminación del proyecto ejecutivo con todos los diseños, contrataciones y concursos correspondientes.

### **Identificación de necesidades:**

a) En proyectos grandes .- estas se detectan generalmente por instituciones gubernamentales ( SCT, CFE, CNA, etc ) a través de programas de desarrollo apoyados en encuestas, estadísticas de la población ( INEGI ) ó por la urgencia demandada por la sociedad.

Es importante conocer las prioridades de las mismas para una correcta utilización de los recursos tanto del sector público como del privado, ya que en varias ocasiones existen factores sociales, políticos o hasta económicos que no son tomados en cuenta y provocan una canalización de recursos inadecuada al identificar de manera incorrecta las necesidades prioritarias.

b) En proyectos medianos y pequeños .- en este tipo de proyectos la identificación de las necesidades depende generalmente de la intuición de unas cuantas personas que deciden destinar recursos en base a intereses propios.

### **Definición de objetivos y metas a alcanzar**

a) En proyectos grandes.- estos son definidos de manera general contemplando los beneficios a alcanzar realizando análisis costo-beneficio, considerando el impacto ambiental, el impacto tecnológico, la generación de empleos, la satisfacción de las necesidades de la población, etc. Posteriormente se deberían fijar objetivos particulares a corto plazo bien definidos por parte de todas las partes que intervienen en el proyecto (diseñadores, constructores, laboratoristas, supervisores, proveedores, etc ), pero lamentablemente no sucede, ya que

generalmente se tiene como objetivo solo el terminar el proyecto y obtener la máxima utilidad.

Por otro lado se tienen limitaciones tanto económicas como de tiempo y humanas para la correcta fijación de metas y objetivos a alcanzar, propiciando deficiencias en las mismas.

- b) En proyectos medianos y pequeños.- en este tipo de proyectos pocas veces son contemplados los objetivos finales a alcanzar, es aún mas remarcada la tendencia hacia las utilidades como finalidad, reflejandose en una mala calidad de los trabajos.

Las limitaciones económicas, sociales y de tiempo son mayores con respecto a los grandes proyectos al restarle importancia por su magnitud.

### **Generación de alternativas de solución**

- a) En proyectos grandes.- Se determinan los posibles cursos de acción a seguir tratando de incluir todos los caminos disponibles, lamentablemente esta se realiza haciendo uso de la experiencia principalmente, limitando por consecuencia la variedad de las mismas al no utilizar tecnología ni información actualizadas; esto provoca muchas veces encontrar una mejor forma de hacer las cosas despues de haberse comprometido irreversiblemente en otro curso de acción, propiciando a su vez cambios de proyecto muy frecuentes y por consecuencia gastos y tiempos de ejecución mayores. Cabe mencionar que también los intereses de las personas que encabezan los proyectos, los tiempos limitados de ejecución e incluso los escasos recursos de que se disponen limitan de manera importante la variedad de generación de alternativas.

- b) **Proyectos medianos y pequeños.**- en este tipo de proyectos es mínima la variedad de alternativas de solución, ya que generalmente se parte de ideas muy concretas regidas por ciertos intereses y limitadas por los recursos económicos y tiempo que impiden el acceso a tecnología e información disponibles.

### **Evaluación de ventajas y desventajas y toma de decisiones**

- a) **En proyectos grandes.**- Es importante evaluar las alternativas generadas, para después poder tomar una buena decisión, generalmente se utilizan métodos de análisis cuantitativos en este tipo de proyectos, utilizando como su nombre lo indica, técnicas numéricas que ayudan a visualizar las diferencias entre las alternativas generadas. Entre las técnicas mencionadas se pueden citar:
- **Comparación del tiempo de recuperación de la inversión:** esta técnica ayuda a medir la rentabilidad de las alternativas, haciendo uso de variables tales como las tasas internas de rendimiento, costo del capital, inversión original, periodos de pago, amortizaciones, inflación, etc.
  - **Comparación del costo total del proyecto:** como su nombre lo indica, consiste en estimar costos de las diferentes alternativas de proyecto en su totalidad y compararlos, siendo un indicador muy importante, ya que muchas veces existen limitaciones económicas para la realización de un proyecto, por lo que muchas veces se sacrifica la calidad. Dentro de las herramientas para estimar dichos costos se encuentran: el uso de manuales de precios unitarios, cuantificaciones generales, archivos de proyectos anteriores e incluso la misma experiencia.
  - **Comparación de la redituabilidad de la inversión de las diferentes alternativas:** muchas veces no importa el tiempo de recuperación de una inversión, sino los beneficios sociales, políticos o económicos a largo plazo que pueda generar, siendo que en muchas ocasiones estos puedan ser decisivos para la selección de una alternativa. Cabe mencionar que en algunas ocasiones la calidad llega a ser



un factor importante en la evaluación de las alternativas, aunque no es muy común que se presente.

Uno de los inconvenientes en esta etapa es que no siempre se esta dispuesto a invertir capital en este tipo de actividades , no considerandolo importante. Por otro lado es habitual contar con tiempos reducidos que no permiten evaluar las diversas alternativas y realizar los analisis necesarios para soportar la toma de decisiones, además de no contar con el personal responsable de dichas decisiones con la adecuada formación, visión y experiencia .

- b) En proyectos medianos y pequeños.- Generalmente la evaluación y selección de las alternativas en este tipo de proyectos se hacen en base al costo total del proyecto, siendo que una de las limitaciones mas comunes es la económica, auxiliandose de igual manera de manuales, cuantificaciones y memorias de proyectos anteriores. No se pone mucha atención en la rentabilidad o en la redituabilidad de la inversión, muchas veces por falta de conocimiento de dichas técnicas y además porque este tipo de decisiones son tomadas por un sector muy restringido de personas.

**Realización de estudios técnicos y económicos adicionales para el diseño y ejecución del proyecto.**

- a) En proyectos grandes.- Después de haber sido tomada la decisión mas conveniente, es necesario tener mas información para poder realizar un proyecto bien detallado. Esta información consiste en la realización de estudios tanto técnicos como económicos tales como:

- estudios de mecánica de suelos
- estudios de hidrología e hidráulicos
- estudios de impacto ambiental
- estudios geológicos

- estudios de rentabilidad
- cálculos de costo total y financiamientos, etc

El inconveniente de estos estudios es que en muchas ocasiones para aparentar ahorros, no se llegan a ejecutar en cantidad los necesarios, causando una falta de información vital para la realización del proyecto, reflejándose directamente en gastos mayores durante la construcción para cubrir las correcciones originadas por dichas lagunas de información.

- b) En proyectos medianos y pequeños.- se realizan diferentes estudios tanto técnicos como económicos, pero la tendencia “al ahorro” es mayor, limitándose la calidad y cantidad de los mismos.

En la mayoría de los casos, se acostumbra recurrir a estudios técnicos de proyectos similares ó aledaños al proyecto a construir, y en cuanto a estudios económicos se refiere, se recurre a variables económicas ( interés, inflación, tipo de cambio, etc. ) igualmente de proyectos similares, suponiendo generalmente la uniformidad e invariabilidad de las mismas.

### **Diseño detallado del proyecto**

- a) En proyectos grandes.- Para la realización del diseño se toman en cuenta todas las especificaciones y normas existentes, tales como las normas técnicas de la construcción, normas para diseño y construcción de carreteras de la S.C.T. , normas de la C.F.E., de la S.A.R.H., de la S.E.P., etc.

Muchas veces se dá el adecuado seguimiento de las normas mexicanas, asegurando en cierto grado la calidad, pero el inconveniente radica en que no existe liquidez para obtener la certificación que lo compruebe.

Incluso cuando no se tiene una reglamentación propia, se toman algunas extranjeras, las cuales pueden ofrecer soluciones favorables o deficientes, dependiendo de la visión y habilidad de quien las aplique.

En sí no se cuenta con un esquema específico para la realización detallada de un proyecto, pero se mencionarán las actividades principales que se realizan generalmente:

- levantamientos detallados
- realización de un anteproyecto con información general disponible.
- revisión de la información a detalle y de especificaciones necesarias
- realización del proyecto ejecutivo, incluyendo especificaciones e información detallada.

El problema radica en que la mayoría de estas actividades son realizadas simultáneamente con la construcción del proyecto, por lo que el no tener un diseño completo del mismo al arrancar la construcción causa paros repentinos de los trabajos, por consecuencia bajos rendimientos de los trabajadores, rotación excesiva de personal, seguimiento ineficiente de los programas de obra, costos imprevistos, mayores tiempos de ejecución, etc. Actualmente se intenta solucionar esta problemática en los artículos 29 y 33 de la Nueva Ley de Adquisiciones, los cuales no permiten concursar ni contratar un proyecto si el diseño no se ha terminado; y por otro lado se tienen los proyectos llave en mano, en los cuales una entidad asume el riesgo de todo el proyecto, causando dicha responsabilidad un manejo íntegro y más organizado del mismo.

Por último se tiene a la subcontratación como una medida para realizar las diferentes especialidades del proyecto, o en su defecto como una ayuda para poder terminar con la gran carga de trabajo que esto acarrea, siendo beneficiosa esta medida para las pequeñas empresas cuyo sostén es la subcontratación por las grandes empresas.

- b) En proyectos medianos y pequeños.- Es aún más común la realización de proyectos donde el diseño y la construcción se realizan simultáneamente

causando desorganización, deficiencia de información y por consecuencia mala calidad y costos mayores. Las causas principales son:

- la existencia de menores recursos comprometidos
- se cuenta con personal menos capacitado
- se cuenta con recursos mas restringidos.

### **Concurso y contratación de las empresas que intervendrán en el proyecto**

a) En proyectos grandes.- La realización de los concursos y contratación de este tipo de proyectos tiene las siguientes características:

- Los concursos son realizados por personal que no tiene la preparación suficiente para preveer todos los detalles y evitar costos extraordinarios excesivos.
- Proceso de concursos estrictamente mecanizado por reglamentos, comprendiendo largos períodos de trámites
- Existencia de situaciones reales que no es posible interpretar de acuerdo a la ley, provocando irregularidades, inconformidades e inversión de tiempos innecesarios
- Se contrata por lo general por precios unitarios, por prestación de servicios o a precio alzado
- Se siguen machotes de contratación sin revisión ni adaptación previa a las condiciones particulares del proyecto a ejecutar: por consecuencia estos pierden en cierto grado la normatividad que deberían implantar.
- Tiempos excesivos para proceder a la contratación, principalmente en obra pública, afectando el desenvolvimiento de todo el proyecto.

b) En proyectos medianos y pequeños.- Dentro de los puntos importantes en este tipo de proyectos se encuentran:

- Periodos demasiado largos de tiempo tanto para la elaboración de los concursos, como para la contratación
- Utilización de machotes de contratación demasiado obsoletos sin fuerza normativa
- Fuerte incompetencia del personal encargado tanto de elaborar concursos como de contratar, provocando pérdida de tiempo y costos extraordinarios excesivos por carencia de información y capacidad.
- Los tipos de contratación y las discrepancias con los reglamentos son de la misma magnitud que en los grandes proyectos

## **II.2.- CONSTRUCCION DEL PROYECTO**

### **Programación de actividades del proyecto**

a) En proyectos grandes.- Existe una serie de técnicas y paquetes por computadora que permiten una correcta programación de toda la ejecución del proyecto, incluyendo holguras, ruta crítica, así como recursos a utilizar tales como materiales, mano de obra y maquinaria, dentro de los más utilizados se encuentran el Time-line, Primavera y Word-project; los cuales requieren ser alimentados con las actividades a ejecutar, su duración, volúmenes, rendimientos, sus actividades precedentes y procedentes.

Muchas veces la programación resulta mecanizada y sencilla pero el gran reto es cumplirla, por lo que se presentan una serie de dificultades que a continuación se mencionan:

- carencia de experiencia e información en ciertos métodos constructivos
- deficiente administración del proyecto en sus recursos materiales, económicos, tecnológicos y humanos. necesarios.
- falta de organización y calidad de los trabajos y productos

- carencia de métodos para detectar los atrasos durante la ejecución de los trabajos (evaluaciones y recorridos de directivos constantes )
- b) En proyectos medianos y pequeños.- No es muy común el uso de paquetería especial para la programación de actividades, recurriendo a formas empíricas manuales , que aunque no son malas, carecen de velocidad, exactitud, eficiencia y calidad. Por otro lado, se tienen deficiencias fuertes tales como:
- carencia en mayor cantidad de la experiencia y conocimiento de procedimientos constructivos.
  - limitación fuerte de recursos tecnológicos y económicos
  - desorganización de los trabajos y descontrol de recursos materiales y humanos
  - se pierde de vista la programación detallada original, acostumbrandose generalmente a trabajar al día, es decir según lo que la obra vaya pidiendo.

### **Construcción del proyecto.**

- a) En proyectos grandes.- dentro de las actividades generales en este tipo de proyectos se encuentran:
- suficientes recursos para su ejecución, aunque esto no quiere decir que sean bien administrados, pero sí que se tienen suficientes fondos para utilizar tecnología avanzada por ejemplo.
  - Estandarización de procedimientos repetitivos, pero cuando estos no existen, es comun utilizar procedimientos no estudiados ni analizados previamente, teniendo como consecuencia mayores desperdicios de materiales y mayor inversion de tiempo en el desempeño de las actividades.
  - Asignación de áreas para desempeñar las diversas actividades y para almacenar sus correspondientes materiales y equipos, aunque no siempre se logran respetar dichas áreas hasta la finalidad del proyecto.

- El programa de obra y el presupuesto nunca son perdidos de vista, aunque en varias ocasiones son vistos de manera general sin entrar a detalle, lo cual causa descontrol y atrasos.
- Falta de programas de suministro de materiales, utilizando mucho la improvisación y propiciando almacenamientos excesivos o dependencia total de la llegada o no de los materiales. Este mismo fenómeno llega a ocurrir cuando existe la necesidad de transportar y/o montar elementos de acero, elementos prefabricados ya sea de concreto o cualquier otro material..
- Existencia de sistema de control de calidad de materiales, aunque por los grandes volúmenes se llegue en varias ocasiones a perder.
- Presencia de personal capacitado en algunos casos e incompetente en otros para la toma de decisiones.
- Existencia de instalaciones para los trabajadores tales como comedores, dormitorios, sanitarios y puestos de emergencia; aunque no son de la calidad requerida, ni las suficientes, pero en determinados momentos son útiles.
- Se realizan programas de mantenimiento posteriores a la terminación de la obra, aunque no siempre se cumplen completamente
- Seguridad escasa.

b) En proyectos medianos y pequeños.- estos se caracterizan por:

- Uso de tecnología y procedimientos tradicionales y algunos inclusive obsoletos
- No se estandarizan los procedimientos, siendo más abundante la generación de desperdicios, así como la desorganización en los trabajos a ejecutar.
- No se cuenta con una selección de áreas bien estudiadas para el desempeño de las actividades ni para el almacenamiento de los materiales, dependiendo la designación de dichas áreas de decisiones repentinas cuando son requeridas.

- No se lleva con responsabilidad ni el programa de obra ni el presupuesto total., ya que se tiene actualmente la mentalidad de cobrar todo lo que se pueda y tener la mayor utilidad posible.
- Carencia de programas de aprovisionamiento de recursos.
- El control de calidad generalmente se llega a considerar como un proceso rutinario en los materiales principalmente, independientemente de los resultados que genere.
- Falta de preparación, capacitación e información de los responsables de tomar decisiones.
- No es común realizar programas de mantenimiento posteriores a la construcción del proyecto
- Instalaciones para los trabajadores con carencia de condiciones salubres, así como en cantidad, propiciando bajos niveles de rendimiento en los trabajadores. También hay que hacer mención de la falta de seguridad que existe en la obra de este tipo de proyectos.



## **CAPITULO III**

### **FORMAS DE PLANEACION DE PROYECTOS**

#### **III.1.- PLANEACION TRADICIONAL**

**Definición.-** Es un proceso sin un programa claro de trabajo, que carece de visión de conjunto ya que siempre se enfoca hacia un objetivo final haciendo uso de improvisaciones basadas en muchas ocasiones en la experiencia. Considera un marco de operaciones y de mercado estable bien definido y continuo que permite tomar decisiones con bajo nivel de incertidumbre y riesgo.

#### **III.1.1.- MANEJO Y CONTROL DE SISTEMAS DE INFORMACION.-**

El manejo y control de la información en los proyectos tradicionales tanto para definir objetivos, generar alternativas de solución, evaluar ventajas y desventajas e incluso la misma construcción del proyecto, se realiza de la siguiente manera:

- para recopilar la información externa se recurre a bibliotecas, artículos de revistas o a información de proyectos anteriores que hallan utilizado cierto producto o procedimiento similar al deseado.
- no es muy común la utilización de información internacional ya que es poca y se encuentran ciertas limitaciones como pueden ser materiales utilizados, técnicas desconocidas totalmente e incluso el idioma.
- falta de cultura y capacidad para extraer información que sirva.
- los sistemas de información se desarrollan por medio de tanteos para satisfacer las necesidades repentinas y responder a crisis imprevistas.

- el sistema crece prestando poca atención a las necesidades primordiales de la organización.
- tarea primordial es concentrar información sin seguir un esquema de planeación, es decir una red informativa de remiendo.
- sistemas de información realizan tareas por duplicado y otros llegan a cruzar la información.
- a medida que se desarrolla el proyecto, se normaliza y estabiliza el sistema, pero nunca se tendrá un sistema de información óptimo.
- el manejo de la información de la competencia no funge como una de las tareas a seguir, se toma como una ayuda extra sin mayor trascendencia.

### **III.1.2.- RECURSOS HUMANOS**

El factor humano es manejado tradicionalmente como un factor de tercer orden tanto en las actividades del diseño como en las de la construcción del proyecto, ya que la planeación tradicional se enfoca directamente al desarrollo de las actividades en sí, y considera que la mano de obra de las mismas ya es dominada. Para un mejor análisis de los recursos humanos, se ha separado en las siguientes partes: selección y capacitación del personal, evaluación, promoción y remuneración, rotación y comunicación, sindicalismo y creación de condiciones salubres; de las cuales se citan los puntos de mayor importancia.

#### **Selección y capacitación del personal.-**

- la gente es seleccionada para ocupar un puesto en específico para desempeñar funciones determinadas sin pasar por un detallado procedimiento de selección.
- existe la capacitación en algunos casos, frecuentemente se presenta como una instrucción de manera individual o en otros casos se proporciona el material adecuado al empleado para su formación.

- algunas empresas no dan capacitación porque consideran muy sencillos los procedimientos , tienen la idea que mientras mas sofisticado sea el procedimiento, comenzará a ser necesaria la capacitación.

**Evaluación, promoción y remuneración.-**

- sistemas de evaluación individuales
- si se detecta alguna deficiencia, esta se soluciona inmediatamente tomando en la mayoría de los casos medidas drásticas.
- los sistemas de remuneración y de promoción benefician a los trabajadores con mayor capacidad, que muestren mayores beneficios y que ocupen cargos mas altos.

**Rotación y comunicación.-**

- no existe rotación de los trabajadores, a menos que lo soliciten insistentemente
- no existe una convivencia y comunicación directa de todos los niveles
- uso de instalaciones por separado.
- se presentan rivalidades internas.

**Sindicalismo.-**

- persigue reivindicaciones salariales con el fin de incrementar ganancias.
- presenta oposición contra la explotación de los trabajadores, es decir, defienden los derechos de los trabajadores.
- provocan enfrentamientos entre los propios trabajadores.

**Creación de condiciones salubres.-**

- condiciones insalubres de trabajo
- se tiene a la higiene como un factor secundario dentro de la planeación
- las pocas medidas de higiene que se tomen dependen del trabajador

### **III.1.3.- CREACION DE FORMAS ASOCIADAS**

Este rubro, definitivamente no es una característica que se utilice en la planeación tradicional, aunque en algunas ocasiones el agrupamiento de fuerzas de distintas empresas haya llegado a beneficiar la ejecución de algún proyecto, seguramente fué resultado de la inercia de los hechos surgida como una necesidad imprevista.

Existe el manejo de créditos y financiamientos para la ejecución de proyectos, los cuales son inversiones del prestamista solamente proporcionando los recursos necesarios, pero no siendo un elemento necesario en la planeación.

### **III.1.4.- CONTROL DE CALIDAD**

Dentro de la planeación tradicional, el control de calidad se lleva a cabo sobre todo en la etapa de la construcción del proyecto, mismo que sigue los lineamientos que se citan a continuación:

- lo lleva a cabo un departamento específico
- se tienen ciertos mecanismos, especificaciones y pruebas estandarizados
- existen procedimientos para suplir de inmediato los productos defectuosos
- no se escatima en gastos cuando la calidad de un producto y la imagen ante un cliente está de por medio, propiciando la recuperación de la inversión de alguna otra manera y sacrificando la calidad de algún otro producto o servicio no tan importante.
- no se consideran procedimientos de mejoramiento continuo.
- no existe la certificación de productos ni de procedimientos

### **III.1.5.- MERCADOTECNIA**

Para las diferentes etapas de la planeación tradicional se considera un mercado homogéneo, estable, buscando satisfacer las necesidades del mismo como objetivo principal, basándose sobre todo en hechos acontecidos y estadísticas de los mismos, es decir, se utilizan siempre las mismas "estrategias" para tomar las decisiones, sin considerar la dinámica del proyecto, y muchas veces sin tener planes de acción bien definidos que respondan a planteamientos globales.

Aunque el planteamiento original es con el fin de satisfacer a los clientes, en varias ocasiones se pierde de vista este objetivo y se centra más a la generación de ganancias a corto plazo, sacrificando diversos factores como son imagen, calidad, recursos técnicos, etc.

En algunas ocasiones, se llega a innovar en algunos procedimientos, pero generalmente existe tendencia a realizar procesos totalmente conocidos para evitar los riesgos .

Dentro de las actitudes que una organización tradicional tiende a tomar frente a diferentes mercados y situaciones, podemos mencionar:

- tratar de convencer a los consumidores que se tiene el mejor producto
- ofrecer productos o servicios que siguen la misma línea de otros ya existentes.
- tienen la idea de que al final el mejor producto vencerá
- intentan apropiarse de frases y palabras que han dado éxito a la competencia.
- no aceptan que alguna otra organización tenga el liderazgo.
- se olvidan de aprovechar la fortaleza del líder para convertirla en su mayor debilidad.
- preferir beneficios a corto plazo.
- creer que la fortaleza en cierta área, será la misma en todas las áreas.
- no aceptan que en varias ocasiones hay que sacrificar algún recurso

- no reconocen aspectos negativos, en lugar de explotarlos como positivos
- creen que existen diversos caminos para el éxito
- hacen suposiciones falsas sobre el futuro, sin argumentaciones suficientes
- al tener éxito, se dejan llevar por la arrogancia.
- ante un fracaso, prefieren desistir, en lugar de buscar la solución al problema
- se dejan llevar por lo que dicen los medios de comunicación
- se dejan llevar por gustos pasajeros
- se olvidan que los recursos financieros son indispensables hasta para la mejor idea que se tenga.

Como consecuencia de lo mencionado, no se logra tener a un cliente satisfecho, el cual probablemente estará dispuesto a escuchar ofertas de otras organizaciones.

### **III.1.6.- RECURSOS ECONOMICOS**

En la planeación tradicional tanto el control como la administración de los recursos económicos son actividades que se llevan a cabo, pero solo con el fin de registrar las erogaciones que se realizan, así como las utilidades que se obtienen mostrando por consecuencia deficiencias por el mal uso que se le dá a estos mecanismos sobre todo durante la etapa de construcción del proyecto, lo cual a continuación se puede observar:

**A) Flujo de efectivo .-** esta proyección de las entradas y salidas de dinero dentro de un proyecto se llega a realizar inicialmente sobre todo en proyectos grandes. No se realizan revisiones periódicas, por lo que se pierde su valor para la toma de decisiones. En proyectos pequeños en algunos casos se omite esta tarea, midiendo el flujo de efectivo con el registro de los pagos realizados según lo va pidiendo la obra.

**B) Reporte del estado de costos.-** consiste en la elaboración de un reporte que se compone de 4 columnas, una para listar los conceptos, otra para el valor estimado, otra para el valor contratado y otra para el valor real. Es utilizado principalmente en proyectos grandes, pero de igual manera que el flujo de efectivo, es realizado en un principio y no a detalle, sirviendo como un registro de lo ya sucedido y no de lo que puede suceder. Existen deficiencias en su manejo al omitir el registro de cierta información, o al organizarla mal desde un origen, por lo que se le resta importancia conforme transcurre el desarrollo del proyecto y no es útil durante la toma de decisiones.

**C) Operaciones internas.-** debido a que dentro de la planeación tradicional no se planean los procesos internos desde antes de iniciar el proyecto, tales como son sistemas de pagos, mecanismos de resolución de controversias como falta de información de proyecto ó incongruencia de la misma, etc; existen una gran cantidad de problemas por falta de pagos, por dudas de proyecto, por deficiencias administrativas, que se traducen en retrasos de proyecto e inclusive en paros totales de la ejecución de los mismos.

**D) Fuentes de financiamiento.-** generalmente se utilizan fuentes de financiamiento para solventar los altos costos de inversión de los proyectos tales como líneas de crédito y préstamos bancarios; recurriendo en varias ocasiones a la concesión de proyectos a la iniciativa privada. Posteriormente se dá una definición breve de las líneas de crédito, de los préstamos bancarios y de la concesión de proyectos en el inciso III.2.6.

### **III.2.- PLANEACION ESTRATEGICA**

**Definición.-** Es una nueva forma de pensar que permite la adecuada interpretación de fuerzas y tendencias del medio para construir en lo posible escenarios futuros organizados con productos, servicios, clientes, tecnología y competencia

debidamente perfilados. Considera un marco de operaciones y mercado cambiantes y discontinuos , creando de esta manera ventajas sobre la competencia y siendo una herramienta necesaria para la toma de decisiones con alto grado de incertidumbre y riesgo comprometiendo recursos a largo plazo.

**MENTE ESTRATEGA.-** es un estado particular de la mente capaz de factorizar y conceptualizar una problemática, comprendiendola para producir de esta manera nuevas ideas para lograr objetivos específicos.

La mente estratega se caracteriza porque sabe cuestionar acertadamente una problemática presentada, respondiendo con un análisis riguroso para producir ideas novedosas, siempre pretendiendo llegar a las mejores soluciones. Ese cuestionamiento precisos es el resultado de dirigir preguntas fundamentales tales como:

¿ Qué es ? , ¿ Porqué ? , ¿ En qué otras formas ? , ¿ Qué pasaría si ? , etc - para llegar a la esencia misma de un problema y al logro de decisiones y definiciones que van más allá de las tradicionales.

La mente estratega puede cultivarse mediante la aplicación de técnicas, conceptos y prácticas que desarrollan un particular enfoque de la mente hacia los problemas y hacia la liberación de la capacidad creativa. Es un proceso orientado principalmente al producto, a la competencia, al mercado y al medio, con dirección al futuro, no de lo que será, sino de lo que debe ser la organización. Por estas razones es necesario desarrollarla, educarla, adiestrarla y equiparla para que llegue a ser una fuerza potencial en el futuro.

**ESTRATEGIA.-** es una fórmula amplia para orientar ¿ Qué se va a lograr?,¿Como se va a competir ? , ¿ En qué mercado se va a participar ? y ¿ Con qué elementos se va a luchar ? utilizando criterios apoyados en la mercadotecnia, resultados financieros , niveles de calidad, información interna y externa así como repercusión en el factor social.



La planeación estratégica obliga a escudriñar el futuro, aunque no para lograr pronósticos infalibles, pero al menos, para identificar indicios de lo probable y posible. Lo importante y significativo es formular pronósticos sobre las diversas tendencias - sociales, económicas, políticas, tecnológicas, etc. - y establecer su interrelación y efecto, para crear escenarios futuros en los que habrá de participar la organización.

A continuación se describirán las técnicas y estrategias de manejo y control de sistemas de información, control de calidad, sociales, de asociación, mercadotecnia y financieras; las cuales fungen como excelentes herramientas para el desarrollo de proyectos.

### **III.2.1.- MANEJO Y CONTROL DE SISTEMAS DE INFORMACION**

Actualmente la información es una herramienta indispensable para poder tomar decisiones estratégicas importantes y considerarlas en un marco mas amplio, es por eso que se considera como una de las mejores armas para que un proyecto se lleve a cabo satisfactoriamente y produzca la rentabilidad deseada , ya que ayuda a analizar, planear, automatizar y desglosar cada una de las actividades que intervendrán en dicho proyecto.

A continuación se mencionará como intervienen la creación de bancos de datos, el desarrollo de modelos que representan situaciones reales, la lluvia de ideas y el bechmarking para generar estrategias y pronosticar tendencias para tomar las decisiones mas acertadas.

**A) Bancos de datos.-** Con el fin de recopilar información, incluso mundial, que permita conocer tecnologías de punta, procesos y materiales utilizados en otros proyectos y de hacer un uso eficiente de la información en las áreas que

intervienen en un proyecto, existen bancos de datos, con los cuales se pueden realizar las siguientes funciones y actividades :

- consultar y adecuar la información a las condiciones de un proyecto en específico.
- identificar materiales y procesos evaluando su posible impacto en nuestro país.
- promover el desarrollo de técnicas, materiales y procesos
- Investigar y desarrollar sistemas administrativos que puedan ser utilizados con facilidad en nuestro país.
- documentar y difundir esquemas de control de calidad accesibles.
- proponer sistemas de organización para la realización de actividades.
- desarrollar procedimientos y pruebas de estandarización y normalización que establezcan certificaciones válidas a lo largo de toda la industria.
- almacenar información y procedimientos propios del proyecto para su posterior uso y ejecución.
- asegurar y garantizar una eficaz administración en todas y cada una de las áreas que intervienen en el proyecto.
- comunicación inmediata de todos los usuarios del sistema, así como la actualización inmediata de cualquier cambio o arribo de información en el desarrollo del proyecto.
- traducción automática a diversos idiomas.
- existencia de mecanismos para limitar información a determinadas áreas.
- generación inmediata y sencilla de reportes.
- fácil comparación de información financiera, contable y de producción.
- flexibilidad, confiabilidad y sencillez para el usuario.

Es importante señalar que el sistema de información no tiene necesariamente que ser una red que utilice una base de datos, ya que también existen numerosos paquetes y programas estándares disponibles en el mercado para una enorme

gama de áreas; aunque tendrán siempre la desventaja de la actualización y comunicación inmediata de la información en las áreas que se requiera, bajando en cierta manera la eficiencia del sistema.

Otro aspecto a mencionar es que la automatización de la información es inútil si esta no es debidamente planeada, ya que se convierte en información inconsistente, errónea y dispersa, siendo necesario organizar y prever las distintas actividades, analizando al mismo tiempo su manera de operar considerando siempre las distintas áreas que intervendrán en el proyecto y determinando las necesidades presentes y futuras de información para cada una de ellas.

**B) Desarrollo de modelos administrativos de programación (organización).**- En varias ocasiones, es necesario desarrollar este tipo de técnicas nuevas para poder llegar a comprender una situación dentro de un proyecto, así como para efectuar su análisis y diseño, sobre todo se aplica esta realización de modelos en proyectos que poseen procesos repetitivos - estandarizados en su construcción, siguiendo cierta modulación, ya que ayuda a alcanzar calidades extraordinarias, costos muy bajos, así como tiempos reducidos.

Un modelo es una representación de una situación real, creando un marco en el cual dicha situación puede ser investigada y analizada, brindando así información relevante para efectuar ciertas decisiones; existen diferentes tipos de modelos como pueden ser los matemáticos, analógicos o los modelos a escala, pero lo importante son las técnicas para modelar situaciones que de ellos se desprenden, las cuales se mencionan con una breve descripción a continuación:

- Modelos determinados.- esta técnica consiste en utilizar variables de tiempo, distancias, producción ya definidas en manuales para modelar matemáticamente ciertos procesos.

- Modelos de línea de balance.- Es utilizado principalmente para modelar procesos repetitivos, donde sea necesario sincronizar detenidamente la producción de las actividades individuales que lo comprenden , evitando así demoras y pérdida de recursos.

Su metodología se basa en la elaboración de curvas "S" de producción de las diferentes actividades del ciclo repetitivo con respecto al tiempo, cuidando siempre que estas sean paralelas conforme pasa el tiempo, siendo necesaria la coordinación de los procesos de producción de todas las actividades involucradas para lograrlo, siendo así una ayuda valiosa para la dirección de proyecto.

- Modelos de teoría de colas.- Existe una gran cantidad de situaciones repetitivas dentro de un proceso , las cuales representan un problema de tiempo de espera cuando existen unidades servidoras y unidades receptoras, es por esta razón que se utilizan modelos de teoría de colas para coordinar la interacción entre dichas unidades servidoras y unidades receptoras. Es decir, se modela el proceso con diferentes cantidades de unidades servidoras como receptoras, variando los tiempos, velocidades, distancias, y así seleccionando la alternativa mas conveniente, la cuál dé como resultado menores tiempos de espera y mayor producción.
- Métodos de simulación.- Esta metodología sirve para modelar situaciones y procesos ligados demasiado complejos, tales que no es posible modelar con una teoría de colas o cualquier otra técnica de las arriba mencionadas. Su objetivo es desarrollar un modelo del sistema de producción para examinar la interacción entre los diferentes flujos de las diferentes actividades dentro del mismo proceso, con el fin de determinar los tiempos muertos de las fuentes de producción, localizar los cuellos de botella, así como estimar la producción del sistema.

planeación estratégica , se obtiene al definir el universo de los competidores que tiene una organización, el cual comprende a los competidores directos y actuales , a aquellos que puedan ofrecer productos o servicios sustitutos, a los clientes y proveedores de la propia organización que en un momento penetren a su mercado con productos o servicios similares y en general a todos aquellos que puedan ser atraídos por la bondad de la rama económica en que se participa.

Con el objeto de establecer metas y objetivos mas realistas al buscar las mejores prácticas de la industria que conduzcan a un desempeño excelente, ha surgido el " benchmarking " , el cuál es la investigación industrial o recopilación de información que permite comparar el desempeño de su función con el de las mismas funciones en otras organizaciones; el cual se divide en distintos pasos y fases , que son descritos a continuación:

- a) Fase de planeación.-** su objetivo es planear las investigaciones de benchmarking, es decir, seguir los pasos esenciales de cualquier desarrollo de planes al responderse a las preguntas:
- ¿ **Qué debe ser objeto de benchmarking ?** ( procesos, prácticas, producto o servicio )
  - ¿ **Contra quién o contra qué se hará la comparación ?** ( competidores, operaciones internas, líderes de la industria y procesos ) .
  - ¿ **Cómo se recopilarán los datos ?** (información interna, información del dominio público e investigaciones).
- b) Fase de análisis.-** Se lleva a cabo la recopilación y el análisis real de los datos y además la comparación de los mismos con las operaciones internas encontrando de esta manera una brecha de desempeño ya sea positiva, negativa o de paridad.

La técnica consiste en simular todos los movimientos de las unidades de producción de una manera real, lo cual se puede hacer con el uso de un papel, lápiz y un reloj; en primer lugar se hace una lista en orden cronológico de las actividades a realizar dentro del proceso o de los procesos con sus respectivos tiempos estimados de ocurrencia, en segundo lugar se revisa dicha lista simulando cada una de las actividades y corrigiendo los tiempos de duración, ayudandonos esto a generar tiempos de duración reales, a identificar aquellas actividades que pueden comenzar antes de lo previsto y a identificar las fuentes de producción de bajo rendimiento para en determinado momento reforzarlas.

**C) Lluvia de ideas.-** durante el proceso de planeación, muchas veces es conveniente reunir al personal que intervendrá en el proyecto ya sea a nivel diseño o construcción para auxiliarse de la experiencia de cada uno de ellos y mediante una lluvia de ideas generar diversas alternativas de acción y seleccionar la mas óptima. Este proceso puede realizarse cuantas veces sea necesario.

**D) Benchmarking.-** La competencia es una fuente importante de información que ayudará a definir procedimientos y estrategias, por lo que resulta necesario conocerla tanto interna como externamente. Este conocimiento para fines de la planeación estratégica , se obtiene al definir el universo de los competidores que tiene una organización, el cual comprende a los competidores directos y actuales , a aquellos que puedan ofrecer productos o servicios sustitutos, a los clientes y proveedores de la propia organización que en un momento penetren a su mercado con productos o servicios similares y en general a todos aquellos que puedan ser atraídos por la bondad de la rama económica en que se participa.

Con el objeto de establecer metas y objetivos mas realistas al buscar las mejores prácticas de la industria que conduzcan a un desempeño excelente, ha surgido el " benchmarking " , el cuál es la investigación industrial o recopilación de información que permite comparar el desempeño de su función con el de las

mismas funciones en otras organizaciones; el cual se divide en distintos pasos y fases , que son descritos a continuación:

**a) Fase de planeación.-** su objetivo es planear las investigaciones de benchmarking, es decir, seguir los pasos esenciales de cualquier desarrollo de planes al responderse a las preguntas:

¿ **Qué debe ser objeto de benchmarking ?** ( procesos, prácticas, producto o servicio )

¿ **Contra quién o contra qué se hará la comparación ?** ( competidores, operaciones internas, líderes de la industria y procesos ).

¿ **Cómo se recopilarán los datos ?** (información interna, información del dominio público e investigaciones).

**b) Fase de análisis.-** Se lleva a cabo la recopilación y el análisis real de los datos y además la comparación de los mismos con las operaciones internas encontrando de esta manera una brecha de desempeño ya sea positiva, negativa o de paridad.

**c) Fase de integración.-** Usa hallazgos de benchmarking para fijar objetivos, incorporar nuevas prácticas y asegurarse que se cumplan. Dichos hallazgos se tienen que comunicar a todos los niveles organizacionales como principios operacionales mediante una campaña de comunicación cuidadosamente diseñada, para obtener respaldo, compromiso y propiedad.

**d) Fase de acción.-** Es necesario convertir en acción los hallazgos de benchmarking mediante:

- la creación de sistemas de medición periódica y evaluación
- sistemas de recalibración para asegurar que se basen en los métodos y prácticas mas modernos
- establecimiento de un mecanismo continuo de presentación de informes a empleados, sirviendo como retroalimentación.

**e) Fase de madurez.-** Esta se alcanza cuando se incorporan las mejores prácticas de la industria a todos los procesos del proyecto o negocio , asegurando así la superioridad

Dentro de los beneficios que se pueden obtener del benchmarking se pueden citar entre los mas importantes los siguientes:

- Satisfacer en forma mas adecuada las necesidades del consumidor final.
- Establecer metas basadas en condiciones externas.
- Determinación de medidas de productividad verdaderas.
- Lograr una posición competitiva.
- Estar consciente de las mejores prácticas de la industria y buscarlas
- Pronosticar de una manera muy cercana a la realidad tendencias de la industria y de las necesidades del cliente.

### **III.2.2.- RECURSOS HUMANOS**

Un aspecto fundamental dentro de la planeación estratégica para desarrollar mejores niveles de productividad en una organización es el factor humano, siendo que a largo plazo la formación y cuidado en este factor representa una de las armas mas poderosas, recordando en este momento lo que alguna vez dijo Genois Kan "Una muralla es tan fuerte como los hombres que la defienden " ; para el mejor análisis del factor de recursos humanos, se ha dividido éste último en: selección y capacitación del personal; evaluación, propoción y remuneración; rotación y comunicación; sindicalismo; creación de condiciones salubres y teletrabajo; de los cuales se citan los puntos mas importantes.

**Selección y capacitación del personal.-** Una de las labores mas importantes es saber escoger a la gente apropiada y conseguir que su trabajo sea valioso y significativo.

La selección de una persona se debe hacer en base a:



- su potencial a largo plazo en la organización
- su habilidad interpersonal y su capacidad de trabajo en grupo
- si la persona caza bien con la cultura organizacional.

Por otro lado se sabe que uno de los elementos esenciales para poder incidir de manera sustancial sobre la productividad y eficiencia de los diferentes procesos, es la formación de capital humano, por lo que la capacitación es una de las funciones que se deben llevar a cabo para que el trabajador se desempeñe de acuerdo a los niveles requeridos, reuniendo las siguientes características:

- la capacitación debe ser continua y constante
- es responsabilidad del jefe enseñar a sus subalternos
- consta de una instrucción formal y se complementa en el trabajo
- la mejor manera de aprender es enseñando.
- es imprescindible una cultura ambiental dentro de la capacitación para preservar las riquezas naturales del país

#### **Evaluación, promoción y remuneración.-**

- evaluación no individualizada, es decir por grupo; ya que ayuda a que la gente colabore entre sí
- promoción regida por dos factores: la antigüedad del trabajador y por la capacidad del mismo, evitando así abandonos constantes de la gente.
- remuneración depende también de la antigüedad del trabajador, de su capacidad, e incluso se pueden utilizar gratificaciones por grupo..

#### **Rotación y comunicación.-**

- rotación de trabajadores en distintas áreas para evitar rutinas y despertar interés.
- comunicación frecuente y directa con todos los niveles jerárquicos de la organización en actividades comunes tales como paseos, deporte, salidas, etc.

- uso común de las instalaciones tanto comedores como servicios compartidos por todos los niveles jerárquicos, propiciando que los trabajadores experimenten la igualdad y con ella un fuerte nexo en la organización.

**Sindicalismo.-** Es necesario el involucramiento de los sindicatos dentro de los procesos de producción mediante:

- estimulación de la participación colectiva
- búsqueda de la distribución equitativa de los beneficios
- la preservación de la vigencia de todos los contratos colectivos y convenios de capacitación.
- la participación democrática de los trabajadores
- el cuidado del ambiente
- creación de mejores condiciones de calidad, seguridad e higiene.

**Creación de condiciones salubres.-** La buena salud contribuye a la productividad económica de las personas en una organización, por lo que la inversión en salud además de ser un valioso medio para acelerar el desarrollo, es una inversión a largo plazo que se refleja directamente en la obtención de mejores niveles de producción. Por otro lado, la seguridad es otro factor de igual importancia en la industria, ya que esta disminuye la cantidad de accidentes, siendo esto benéfico si sabemos que un trabajador enfermo o accidentado implica tiempo perdido.

Frente a esta problemática es necesario comprender acciones concretas orientadas a disminuir enfermedades y a reducir riesgos de trabajo tales como:

- el establecimiento de comedores y dormitorios higiénicos que permitan brindar buena alimentación y un descanso apropiado al trabajador.
- limpieza constante de las instalaciones
- establecimiento de sanitarios suficientes e higiénicos
- instruir al trabajador sobre el adecuado uso de la maquinaria

- proporcionar información sobre el manejo de productos peligrosos para tomar las suficientes medidas de prevención cuando estos se usen.
- crear conciencia en el trabajador del adecuado uso del equipo de protección.

**Teletrabajo.-** esta es una opción para incrementar los niveles de productividad , sobre todo en labores de gabinete, ya que consiste en que un empleado sin necesidad de desplazarse físicamente a un centro de trabajo pueda desde su casa realizar su labor a distancia, gracias a los adelantos tecnológicos en el campo de la informática y de las telecomunicaciones.

Los beneficios que se tienen se citan a continuación:

- ahorro de energéticos y sus efectos sobre el ambiente
- descongestión del tráfico
- ahorro de horas utilizadas en traslados

### **III.2.3.- CREACION DE FORMAS ASOCIADAS.-**

La aparición de nuevas políticas y mecanismos organizacionales para incrementar la productividad y estabilizar la competitividad de las organizaciones ha llevado a la creación de nuevas formas de asociaciones entre empresas de diferentes servicios y grados tecnológicos para permitir de esta manera la modernización y la creación de nuevos mercados . Dentro de estas formas de organización se encuentran: los consorcios, empresas integradoras, uniones de crédito, fusiones , alianzas estratégicas y joint ventures.

**Consorcios.-** Es una agrupación de dos o mas empresas , las cuales comparten actividades y obligaciones de acuerdo a la capacidad de cada una de ellas, dividiéndose de esta manera los trabajos de acuerdo a las características de los participantes, aportando cada uno de ellos diferentes especialistas. No existen

limitantes en cuanto a tamaño, tipo o número de participantes , permitiendo a la vez el acceso de participantes a mayores recursos económicos.

**Empresas integradoras.-** Son agrupaciones de pequeñas y medianas empresas que unen sus fuerzas y realizan en conjunto sus compras, realizando a la vez una prestación de servicios en común . Su objetivo es realizar gestiones y promociones orientadas a modernizar y ampliar la participación de pequeñas y medianas empresas en todos los ámbitos de la vida económica nacional. Entre las ventajas de este tipo de asociación se puede mencionar: mejorar la presencia en el mercado, facilita la especialización en partes del proceso productivo y de algunos productos, ayuda a elevar la producción y a bajar costos, permite a los empresarios dedicarse solamente a producir mientras la empresa integradora realiza las demás actividades tales como compras, ventas y trámites, y mantiene la posición individual de la empresa.

**Uniones de crédito.-** Es una organización auxiliar de crédito que agrupa a personas físicas y morales dedicadas a las actividades industriales, agropecuarias y comerciales , sirviendo como intermediadora de recursos para el otorgamiento de financiamiento para sus asociados, además ayuda a mejorar la capacidad de negociación de los micro, pequeños y medianos empresarios en los mercados financieros , en la compra de materias primas y en la comercialización de sus productos. Es importante mencionar que la unión se integrará con un mínimo de 20 socios, sin que alguno de ellos rebase el 10% del capital pagado de la unión. Dentro de los beneficios de la unión de crédito se puede mencionar la garantía de acceso a fuentes de financiamiento con oportunidad y a menor costo, así como generar condiciones mas ventajosas tales como la realización de compras comunes de materia prima y la comercialización de productos.

**Fusiones.-** Este tipo de asociación se caracteriza por presentar la absorción de una empresa por parte de otra, significando esto la desaparición de la empresa absorbida

generalmente con beneficios económicos y el aprovechamiento de su mercado y recursos por parte de la empresa que absorbe.

**Alianzas estratégicas.-** Las alianzas estratégicas son convenios entre dos o más compañías para diversificar riesgos , disminuir costos , aprovechar oportunidades y coyunturas además de optimizar los beneficios asociados con el desarrollo de nuevos negocios. Generalmente se pueden constituir como coinversiones en las que cada empresa participa en el capital, aunque no necesariamente sea a partes iguales.

Las alianzas estratégicas son una alternativa para eficientar los sistemas de producción, fortalecer la plataforma tecnológica , conquistar nuevos mercados , lograr un equilibrado financiamiento y adaptar o innovar tecnologías apropiadas para las organizaciones .

Dentro de las características mas importantes de las alianzas estratégicas se encuentran: la búsqueda de un fin común, las aportaciones, su formación para un proyecto en específico, el control conjunto de las decisiones y la consientización de que pueden existir tanto pérdidas como ganancias.

Es importante conocer tanto las tendencias de la industria, como las necesidades del mercado para poder seleccionar el tipo de forma asociada que convenga a los intereses del proyecto, siendo la correcta elección de ésta indispensable para alcanzar las metas fijadas, convirtiéndose en una parte fundamental dentro de la estrategia a seguir para la ejecución de un proyecto.

### **III.2.4.- CONTROL DE CALIDAD**

Esta actitud dentro de una organización es una herramienta imprescindible para llevar a cabo la planeación estratégica, ya que actua como un proceso que da cohesión, sentido y propósito común a todas sus actividades, no obstante habrá que

considerarla siempre como parte fundamental dentro del desarrollo de una organización.

El control de calidad, es una revolución en el pensamiento de la gerencia, definiéndose como un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad acordes con los requisitos de los consumidores; el practicar el control de calidad implica desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el mas económico, el mas útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

Para alcanzar esta meta es necesario que todos promuevan y participen en el control de calidad , incluyendo en esto a los altos ejecutivos, así como a todas las divisiones de la organización y a todos los empleados. En su interpretación mas amplia, calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información , calidad del proceso , calidad de la división, calidad de las personas, calidad del sistema, calidad de los objetivos, etc.

Dentro de la planeación estratégica, se usa a la calidad como elemento estratégico en la planeación a largo plazo de la organización, tanto en las necesidades potenciales de los clientes, en su misión y objetivos y en sus relaciones con otras entidades externas . El programa de calidad comienza por una concepción de los objetivos estratégicos a largo plazo de la organización, después se evalúan las necesidades de sus consumidores futuros, se definen unas especificaciones de los productos o servicios y unos niveles de tolerancia sobre niveles de calidad . Hay que asegurarse que la calidad de los productos satisfaga las necesidades de los clientes, pero además hay que inducir un mejoramiento permanente del proceso por medio del trabajo de grupos voluntarios que hacen sugerencias y propuestas de mejoras.

El trabajo con procesos de calidad incluye cuatro etapas, las cuales se citan a continuación:

**1a.-** Detectar las fallas de calidad que el consumidor no puede aceptar y corregirlas a tiempo. Es decir, hay que hacer que las quejas reales de los clientes sobre las fallas de los productos, se conviertan en quejas potenciales de la organización, tomando inclusive medidas para que salgan a relucir todas las quejas posibles por parte del cliente. Se debe tomar la actitud decidida de resolver los problemas con rapidez y buena voluntad para buscar disipar el disgusto del cliente. se debe investigar el producto fallado para determinar las causas de la falla , así como de inmediato investigar productos de la misma clase para verificar si no adolecen de los mismos defectos, especialmente si los defectos son criticos y ponen en riesgo la seguridad.

**2a.-** Aseguramiento de calidad tomando las medidas necesarias para que los errores no se repitan. En este punto se puede nombrar el ciclo de calidad del Dr. Deming, el cual va de diseño a producción, de producción a ventas, de ventas a investigación de mercado y luego de investigación de mercado nuevamente a diseño. Este proceso continuo de diseñar y rediseñar mejora el nivel de calidad, previniendo la repetición de errores; en sí existen tres pasos para impedir esta repetición de errores:

a.- eliminar el síntoma: es solo temporal

b.- eliminar una causa: ayuda a solucionar el problema, pero no se puede asegurar que de forma definitiva

c.- eliminar la causa fundamental: consiste en realizar una serie de investigaciones para encontrar la causa raíz del problema para evitar que se repitan los errores

**3a.-** Extender todas las normas y procesos de calidad a toda la organización en sus sistemas de compras, administrativos y de distribución para ampliar la idea de calidad hacia la productividad y hacia los proveedores, distribuidores y clientes internos.

**4a.-** Establecer programas de mejoramiento permanente através de grupos voluntarios de trabajadores que desarrollen la calidad de abajo hacia arriba. Es decir, se esta hablando de circulos de control de calidad, los cuales llevan a cabo

continuamente autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro de su área utilizando técnicas de control de calidad , así como la participación de todos los miembros. Dentro de las ideas básicas de los círculos de control de calidad se encuentran las siguientes:

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la organización
- Respetar a la humanidad y crear un lugar de trabajo amable
- Ejercer las capacidades humanas plenamente

A continuación se mencionan los pasos necesarios para iniciar las actividades en los círculos de calidad:

- Involucramiento en el estudio de las actividades del control de calidad por parte de los jefes , gerentes y futuros dirigentes del círculo.
- Encargar a una persona promover los círculos de calidad en la organización
- Capacitación por parte de la organización de dirigentes de círculos y adiestramiento de los mismos
- Retorno de los dirigentes capacitados a sus grupos de origen
- Enseñanza de los dirigentes de lo que han aprendido, utilizando como ejemplos problemas y situaciones del lugar de trabajo
- Selección e investigación de los integrantes del grupo de un tema para comenzar las actividades de un círculo de control de calidad, desarrollando la capacidad de detectar los problemas que hay en su propio lugar de trabajo

Es importante mencionar que el mejoramiento de la calidad y la tendencia a la perfección se alcanza con graduales modificaciones, siendo este el concepto central del desarrollo estratégico Japones, ya que lo que se necesita quizás no es la perfección pero si el ser mejores cada día.



### **III.2.5.- MERCADOTECNIA**

El mercado , uno de los factores estratégicos clave, es el campo de batalla donde compiten las organizaciones en busca de superarse unas a otras. Para cumplir con este propósito, la alta dirección y quienes participan en la planeación estratégica, deben tener suficientes conocimientos sobre la práctica de la mercadotecnia actual, orientada hacia lo que la gente quiere y desea comprar, según sus necesidades, deseos y expectativas ya que sin clientes no existe la organización teniendo siempre presente también que la rentabilidad se genera por vía de las ventas y las ventas las generan los clientes, una clientela fiel y estable constituye el activo mas valioso de una organización y un cliente contento dificilmente cambia de proveedor

Dependiendo de las condiciones en que se encuentre la organización, se cuenta con una serie de opciones estratégicas para elegir entre ellas o combinarlas para dar una mejor respuesta a la situación:

- a) Estrategia de rentabilidad.- dentro de esta estrategia se pretende determinar ¿Cuál es el nivel de beneficios que se espera lograr? y ¿En que momento se esperan lograr esos beneficios? , por lo que se tienen tres opciones de donde escoger:
- Estrategia de explotación: ganar la mayor cantidad de dinero posible a corto plazo, aún cuando se ponga en riesgo la estabilidad y supervivencia de la organización.
  - Estrategia de estabilidad: dedicar parte de los beneficios para establecer las bases que le permitan mantener un flujo de beneficios a largo plazo.
  - Estrategia de inversión: invertir todos los beneficios actuales para obtener altos niveles de rentabilidad en el futuro.
- b) Estrategia de participación de mercado.- para su aplicación es necesario dar respuesta a preguntas tales como: ¿En qué mercados o segmentos de mercado se

pretende participar? y ¿En qué proporción se pretende participar en cada uno?, presentando por consecuencia cuatro opciones estratégicas:

- Estrategía de crecimiento.- incrementar las ventas aumentando la participación en el mercado ya sea actuando en los actuales mercados o en nuevos.
- Estrategía de defensa.- mantener los niveles actuales de venta y sus índices de crecimiento actuando en los mercados y segmentos actuales.
- Estrategía de reconversión.- cambiar de área o de giro de negocios.
- Estrategía de salida.- abandonar los mercados y segmentos actuales, sin entrar en nuevas áreas.

c) Estrategia de posicionamiento.- el posicionamiento de una organización, producto o servicio representa la forma como los clientes actuales y potenciales la perciben y recuerdan en función de lo que ven y escuchan, exigiendo de esta manera que todas las áreas de la organización sean coherentes y respondan a la imagen que se desea proyectar, ofreciendo a su vez tres opciones estratégicas:

- Estrategía no diferenciada.- la organización ofrece el mismo tipo de producto o servicio para todos los segmentos, haciendo caso omiso de las diferencias que existen entre ellos.
- Estrategía diferenciada.- la organización ofrece distintos tipos de productos o servicios para que respondan mejor a las diferentes necesidades, deseos y expectativas que muestran los distintos segmentos del mercado.
- Estrategía concentrada.- la organización ofrece un solo tipo de productos o servicios para responder a las necesidades, deseos y expectativas muy específicas de un segmento del mercado.

d) Estrategía competitiva.- para su planteamiento hay que responder a la pregunta: ¿Como afrontará la organización las actividades de sus competidores?, generando por consecuencia tres opciones:

- Con la competencia.- la organización deja que los competidores tomen la iniciativa, pero reacciona con rapidéz y eficacia a sus movimientos competitivos.
- Por delante de la competencia.- la organización se propone mantener una actitud de liderazgo en el mercado.
- Al márgen de la competencia.- la organización se desentiende de lo que hace la competencia y establece sus estrategias.

Por otro lado, es importante conocer los elementos básicos de toda actividad de mercadotecnia:

- al producto
- su precio
- la distribución o plaza
- y la comunicación o promoción

La elección del elemento o cualquier tipo de mezcla por una organización, dependerá exclusivamente de las condiciones de mercado y no de los deseos o necesidades de la organización, pero siempre condicionados por factores tales como: los recursos financieros de la organización, la capacidad de producción o compra, los conocimientos sobre publicidad y promoción de la organización, así como del personal del que dispone.

De la aplicación de las estrategias mencionadas y de la mezcla de los factores básicos de la mercadotecnia, se han encontrado una serie de principios o leyes de la mercadotecnia, los cuales son fundamentales para el desarrollo de una organización, gobernando el éxito o fracaso en los mercados. En determinado momento estas leyes pueden parecer contradictorias a los principios fundamentales de la planeación estratégica, pero por el contrario, permiten manejar la discontinuidad y cambio constante del mercado para crear ciertas ventajas sobre la competencia. Dichas leyes son mencionadas a continuación:

- 1.- La ley del liderazgo.- Es mejor ser el primero que ser el mejor, es decir, es mejor entrar primero en la mente del consumidor que tratarlo de convencer que se tiene un mejor producto.
- 2.- La ley de la categoría.- Si no puede ser el primero en una categoría, cree una nueva en la que pueda ser el primero.
- 3.- La ley de la mente.- Es mejor ser el primero en la mente, que ser el primero en el punto de vista de venta, es decir, si es importante ser los primeros en venta, pero mas importante es entrar a la mente de los consumidores
- 4.- La ley de la percepción.- la mercadotecnia no es una batalla de productos, es una batalla de percepciones. En esta ley es solo hay que recordar que toda verdad es relativa
- 5.- La ley de la concentración.- El concepto mas poderosos de la mercadotecnia es apropiarse de una palabra en la mente de los prospectos.( pepsi cola - juventud)
- 6.- La ley de la exclusividad.- Dos organizaciones no pueden poseer la misma palabra en la mente de los clientes
- 7.- La ley de la escalera.- Qué estrategia vaya a utilizar, depende del escalón que ocupa en la escalera, ya que hay que saber aceptar cuando no se ocupa el primer escalón.
- 8.- La ley de la dualidad.- A la larga, cada mercado se convierte en una carrera de dos participantes. (coca cola - pepsi )
- 9.- La ley de lo opuesto.- Si opta por el segundo puesto, su estrategia está determinada por el lider.
- 10.- La ley de la división.- Con el tiempo, una categoría se dividirá para convertirse en dos o mas categorías. (automóvil de lujo, deportivo, económico, etc)
- 11.- La ley de la perspectiva.- los efectos de la mercadotecnia son a largo plazo, y muchas veces son totalmente opuestos a los de corto plazo

- 12.- La ley de la extensión de línea.- Existe una presión irresistible para extender el valor de la marca, pero es preferible ser fuerte en algo que débil en todo.
- 13.- La ley del sacrificio.- Tiene que renunciar a algo, para conseguir algo.
- 14.- La ley de los atributos.- Por cada atributo, hay otro contrario igual de efectivo.( coca cola - gente grande, pepsi - juventud )
- 15.- La ley de la sinceridad.- Cuando admita algo negativo, el prospecto le reconocerá algo positivo.( soy el número 2 o soy el mas caro )
- 16.- La ley de la singularidad.- En cada situación, solo una jugada producirá resultados sustanciales.
- 17.- La ley de lo impredecible.- Salvo que usted escriba los planes de sus competidores, no podrá predecir el futuro, es decir, no se puede predecir el futuro pero si conocer tendencias
- 18.- La ley del éxito.- El éxito suele llevar a la arrogancia y la arrogancia al fracaso.
- 19.- La ley del fracaso.- El fracaso es parte de nuestra vida y debemos aceptarlo.
- 20.- La ley de la nota sensacionalista.- En muchas ocasiones la situación es lo contrario de lo que aparece en la prensa.Cuando las cosas van bien, no se necesita apoyo de publicidad pagada.
- 21.- La ley de la aceleración.- Los programas que triunfan no se constituyen sobre caprichos, sino sobre tendencias.
- 22.- La ley de los recursos.- Sin los fondos adecuados, una idea no despegará del suelo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, existe un mundo de cambio constante en el medio y en los gustos, deseos, necesidades y preferencias de la gente; por lo que otra herramienta importante para crear ciertas ventajas sobre la competencia es la innovación, de la cuál se hablará a continuación .

**Innovación.-** Tiene un fuerte impacto en el mercado y su manejo estratégico ayuda a alcanzar y consolidar importantes ventajas competitivas siempre y cuando se

enfoque hacia el beneficio del cliente y no en el producto por el producto mismo o para generar tecnología.

Existen diferentes técnicas para la innovación de productos o servicios, las cuales se citan a continuación:

- Innovación desde los extremos.- consisten en generar nuevos planteamientos en base a los extremos, exageraciones o fantasías, los cuales pueden ser una excelente inspiración para generar ideas prácticas e impactantes, además, siempre las ideas absurdas y exageradas siempre son mejor que ninguna.
- Listas de verificación.- es una lista de productos o acciones que invitan a una producción deliberada de ideas , una de las mas frecuentes es la siguiente:

**DAR OTROS USOS.-**

¿Que otros usos tiene el producto bajo su presente forma?

**ADAPTAR**

¿ Qué otras ideas sugiere?

**AUMENTAR**

¿ Qué se puede aumentar?, ¿ tamaño, tiempo, seguridad, etc ?

**REDUCIR**

¿ Qué podría eliminarse ?

**SUSTITUIR**

¿ Qué podría sustituirse ?

**CAMBIAR**

¿ Se pueden intercambiar los componentes o secuencias ?

**COMBINAR**

¿ Qué combinaciones pueden hacerse con otros productos, procesos o materiales?

**INVERTIR**

¿ Podría invertirse el proceso, la perspectiva, el orden, etc.?

Desde luego que las innovaciones que se persigan estarán orientadas a satisfacer mejor a clientes y receptores ; a penetrar en nuevos mercados o llegar a nuevos públicos; a desarrollar nuevos productos; a emprender nuevas acciones competitivas o para manejar la comunicación estratégica.

### **III.2.6.- RECURSOS ECONOMICOS**

Dentro de las estrategias mas importantes dentro de la planeación estratégica, se encuentran las financieras, las cuales ayudan a una mejor utilización de los recursos económicos, consistiendo en planear y controlar dichos recursos sin los cuales no es posible llevar a cabo ningún proyecto. A continuación se mencionarán con una breve descripción ciertas estrategias financieras, que se considera pueden ser útiles en la realización de proyectos:

**a) Flujo de efectivo.-** consiste en realizar proyecciones a largo plazo de la entrada y salida de todos los recursos económicos que intervienen en la ejecución de un proyecto; este puede dividirse por semanas ó por meses, según las exigencias del proyecto. Dentro de los puntos importantes a considerar para la realización de un flujo de efectivo se encuentran: inflación, tipos de cambio, amortizaciones de anticipos y tasas de interés, los cuales deben ser bien estudiados en cuanto a sus valores y tendencias.

El realizar revisiones constantes, al igual que sus ajustes correspondientes, ya sea semanales o mensuales, sobre las proyecciones originales, beneficia en gran parte la planeación de la disposición de los recursos, siendo esto una herramienta básica para la toma de decisiones.

**b) Reporte del estado de costos.-** a parte del flujo de efectivo, es de gran beneficio la utilización de este reporte para controlar de manera mas detallada los egresos de un proyecto. El estado de costos permite registrar cada uno de los egresos de

cada uno de los conceptos que intervienen en un proyecto. Consiste en cuatro columnas correspondientes al concepto, al valor estimado, al valor contratado y al valor real respectivamente, mismas donde se irán anotando todos y cada uno de los valores conforme se tenga la información. Este tipo de registro permite posteriormente establecer comparaciones entre valores estimados y valores reales cuando estos sean ejecutados, ayudando a identificar tendencias para posteriores actividades, las cuales son de gran ayuda para el ajuste en las proyecciones del flujo de efectivo y para la disposición de los recursos.

Cabe mencionar que es necesario registrar todos los valores estimados desde el inicio del proyecto, para después ir complementando la información conforme transcurre el desarrollo del proyecto, y además debe actualizarse constantemente, ya que también es una herramienta importante para la toma de decisiones.

Todo valor registrado en las columnas de valor contratado como de valor real debe ir soportado por su correspondiente contrato o presentación de estimación de trabajos ejecutados respectivamente, esto en el caso de un servicio prestado, pero en el caso de equipo adquirido, el respaldo se hará con una orden de compra debidamente autorizada.

**c) Mecanismos internos.-** Dentro de los aspectos internos que se pueden planear desde un inicio, para evitar problemas posteriores están:

- El establecimiento de mecanismos en la continuidad de los pagos a las diversas empresas que intervienen en un proyecto, para evitar incumplimiento y costos mayores por parte de las mismas.
- El establecimiento de mecanismos de resolución y reglamentación de controversias entre la dirección del proyecto y los contratistas que intervienen; esto con el fin de aportar mayor eficiencia y menores costos.

**d) Fuentes de financiamiento.-** Como ya se sabe, uno de los principales problemas dentro de la realización de proyectos en nuestro país, es la disponibilidad de la



inversión necesaria, ya que un proyecto no se puede realizar sin recursos económicos, por lo que es primordial obtener de alguna manera la inversión suficiente, ya sea mediante recursos propios o recurriendo al financiamiento, de aquí que se presenten diferentes formas para la obtención de dichos recursos:

- Líneas de crédito.- es un convenio formal entre banco y cliente, que especifica la cantidad máxima de crédito que le permitirá mantener al cliente en un momento determinado, el importe se basa en la evaluación que haga la institución bancaria del valor del crédito de acuerdo a las necesidades del cliente, una de las ventajas para la institución bancaria es que esto no representa un compromiso legal, como ejemplo se puede citar al Programa de operaciones internacionales de Nafin que ofrece apoyo al empresario mexicano.
- Préstamo bancario a plazo.- el banco evalúa la solicitud hecha por el prestatario, tomando en cuenta la capacidad de flujo de efectivo del mismo para liquidar el préstamo, fijando al mismo tiempo una tasa de interés. En algunas ocasiones son requeridas ciertas garantías por parte del banco. Este préstamo debe ser liquidable con pagos periódicos e iguales, especificando fechas y medidas restrictivas.
- Actividades fiduciarias.- consiste en que una institución funge como fiduciaria (Nafin, Banobras, etc) constituyendo un fideicomiso y administrando los patrimonios que le sean confiados con propósitos o fines específicos
- Crédito en el mercado de dinero.- Esta opción está abierta para grandes proyectos o empresas bien conocidas, obteniendo préstamos ya sea mediante la emisión de bonos o algún otro tipo de documento.

La emisión de bonos es una fuente de financiamiento a largo plazo de que dispone una corporación, donde los compradores son acreedores que esperan recibir intereses en los períodos especificados, así como el pago del adeudo mayor a su vencimiento. Es un documento legal que establece ciertas

condiciones, especificando los derechos de los tenedores como los deberes de la corporación emisora.

Es así como al emitir bonos para financiar un proyecto se está hablando de la burzatilización del mismo, ayudando a recuperar más rápidamente la inversión y a reducir costos de la misma, siendo una estrategia que actualmente está adquiriendo mucho auge, ya que es indispensable para propiciar una mayor interacción del sistema financiero con el productivo.

- Programas de financiamiento y apoyo para la pequeña y mediana empresa.- estos son nuevos esquemas de programas de apoyo integral para la modernización que varios bancos han comenzado a realizar; dentro de estos programas se pueden citar:

+ Programa de apoyos crediticios

+ Programa de capital de riesgo

+ Programa de asesoría empresarial y financiera

+ Programa de garantías

- Préstamos otorgados por las uniones de crédito.- ya descrito anteriormente en el inciso III.2.3 de este capítulo.

Es así como pueden obtenerse diferentes tipos de financiamiento para la realización de proyectos; sobre todo aquellos que actualmente se realizan mediante el mecanismo de la concesión, la cuál es una forma para motivar la inversión por parte de los particulares, en donde la autoridad promueve y faculta para que los particulares se hagan cargo del proyecto global, en base a que aporten capital de riesgo complementado con financiamiento privado, estableciendose plazos de recuperación de la inversión de los mismos particulares al fin de los cuales la autoridad recibirá los beneficios. Lo importante en esta forma de inversión, es estudiar correctamente al mercado por parte de los particulares, así como las tendencias sociales y económicas para asegurar la recuperación de inversión en los tiempos estimados.

## **CAPITULO IV**

### **IMPLEMENTACION DE LA PLANEACION ESTRATEGICA**

Después de conocer la situación actual de la construcción en México, la manera de planear tradicionalmente sus proyectos, así como los principios y alternativas de la planeación estratégica; en este capítulo se procederá a dar alternativas de implementación de la planeación estratégica para enfrentar las diferentes deficiencias que a través de este trabajo se han detectado en el desarrollo de los proyectos de construcción, y mejorar así los niveles de producción y por lo tanto de competitividad en los mismos.

Resumiendo las diferentes deficiencias de los proyectos de construcción en México, se encuentran :

- Rendimientos
- Financiamientos
- Calidad
- Planeación de costos
- Planeación de tiempos
- Relación con el cliente
- Tecnología
- Toma de decisiones
- Organización de obra

#### **IV.1.- RENDIMIENTOS.-**

Como se ha venido mencionando en capítulos anteriores, los bajos rendimientos de los trabajadores de la construcción son principalmente causados por: falta de capacitación en la mano de obra, mala alimentación a los trabajadores, falta de comunicación , condiciones insalubres de trabajo e inclusive la ausencia de

motivación. Con respecto a lo anterior, se citarán enseguida algunas alternativas para mejorar dichas deficiencias, basándose principalmente en los principios de la planeación estratégica:

**a) sistema dual de capacitación.-** para el éxito de los proyectos, es necesario invertir en la formación del personal que interviene en el mismo, por tal motivo el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción ( ICIC ), ha retomado este tipo de sistema del tipo de formación que se lleva a cabo en la República Federal Alemana. Este sistema tiene por objetivo corregir la insuficiente vinculación que existe entre la educación y la planta productiva, formando técnicos profesionales jóvenes de escasos recursos mediante programas integrales de formación.

La formación se lleva paralelamente entre las constructoras y el ICIC, cursando un 66 % dentro de las empresas y un 34% dentro del centro de capacitación. La empresa se encarga del aspecto práctico de la formación, y el instituto del teórico. El programa consiste en que el empresario se compromete a incorporar en sus equipos de trabajo a un aprendiz seleccionado previamente por el ICIC en términos de vocacionales y de aptitudes, brindándole una inducción completa del trabajo que va a desempeñar y cursos académicos de preparación básica para un puesto inicial de trabajo. El aprendiz queda bajo la supervisión de un tutor de la empresa y de un tutor del ICIC que mantienen una continua comunicación, y lo acreditan según su desempeño, siendo finalmente este mismo contratado definitivamente por la empresa donde se formó. Existen también versiones más flexibles del sistema tales como: el sistema abierto, la acreditación a título de suficiencia, la enseñanza a distancia por medios electrónicos, etc.

Actualmente se toman diversas medidas para mejorar la aplicación de este sistema de formación con el establecimiento de contratos de aprendizaje,

mayor información y orientación para la población, y el establecimiento de un fideicomiso incorporado a instituciones financieras con la participación de diversos fondos para cubrir los gastos.

El pirateo del personal se ha vencido brindando al aprendiz un financiamiento de la formación mediante un crédito educativo, el cual se condona en un 100% en caso que el trabajador se quede en la empresa que lo formó.

Este sistema de capacitación puede incorporarse poco a poco en las empresas, recordando que es un programa que dará excelentes resultados a largo plazo e irá mejorando al mismo tiempo.

**b) círculos de calidad.-** como ya se mencionó en el capítulo anterior, este programa consiste en un mejoramiento continuo de las labores que se desempeñan, lo cual ayudará a corregir errores y por consecuencia a mejorar rendimientos.

Dentro de las actividades de estos círculos se pueden incluir la instrucción correcta a los trabajadores sobre el uso de maquinaria, equipo y productos peligrosos, así como de el equipo necesario de protección.

Para realizar estos círculos de calidad, se formarán grupos de trabajo ya sea por especialidad o por zonas y se seguirán los pasos señalados en el inciso III.2.4 con el fin de mejorar cada día.

La ventaja de este sistema es que proporciona resultados a corto plazo graduales y que no utiliza gran cantidad de recursos económicos.

La sistematización del proceso es recomendable dentro de un proyecto debido a la gran diversidad de empresas que intervienen en el mismo.

**c) nuevas ideas dentro de los sindicatos.-** otra de las medidas a largo plazo para mejorar los rendimientos de los trabajadores es el involucramiento de los sindicatos dentro de los procesos de producción ayudando al establecimiento

de condiciones salubres de trabajo mediante su exigencia en los contratos colectivos, la fundación de un sistema de capacitación semejante al dual, remuneraciones justas a los trabajadores y la exigencia de prestaciones para todos los trabajadores.

**d) condiciones salubres y áreas de recreación.-** es definitivo que la inversión de recursos en la instalación de: comedores suficientes, económicos e higiénicos, dormitorios en condiciones salubres, sanitarios limpios, limpieza en la obra y la asignación de áreas para juegos y recreación; en lugar de significar un gasto sin beneficio, ayudan a mejorar los rendimientos de los trabajadores permitiéndoles: un descanso completo de las actividades diarias, una buena alimentación, evitar enfermedades así como accidentes y la oportunidad de desahogar presiones de las labores diarias.

Esta inversión se puede considerar como una inversión a largo plazo, ya que los resultados no son inmediatos, sino conforme se desarrollan los trabajos con el tiempo.

**e) sistemas de evaluación, promoción y remuneración .-** como ya se mencionó en el capítulo anterior, la evaluación se deberá hacer por grupo y los sistemas de promoción y remuneración se basarán en la antigüedad y la capacidad del trabajador con el uso de algunas gratificaciones.

**f) sistemas de rotación y comunicación.-** es necesario adoptar un sistema de rotación de puestos cada determinado número de años y crear una comunicación frecuente y directa con todos los niveles jerárquicos de la organización con el fin de alentar al trabajador y se refleje en mejores rendimientos.

#### **IV.2.- FINANCIAMIENTOS.-**

Este es uno de los mas grandes problemas dentro de la construcción, acentuandose principalmente en los pequeños proyectos como ya se ha mencionado anteriormente.

Es cierto que el desconocimiento de fuentes de financiamiento han causado en varias ocasiones atrasos en los trabajos que se ejecutan, pero también es verdad que existen una serie de opciones de inversionistas que poco a poco aumentan su confianza en el país y de una u otra forma desean financiar los diversos proyectos de construcción.

**En pequeños proyectos**, se pueden tomar como opciones :

- Agruparse a uniones de crédito para tener una fuente segura de financiamiento y mejores costos en el mercado.
- Crear alianzas estratégicas para distribuir el riesgo del desembolso
- Recurrir a programas de financiamiento y apoyo que ofrecen diversas instituciones bancaria.

**En grandes proyectos**, las opciones son:

- Burzatilización de los proyectos como fuente de financiamiento inclusive extranjero.
- Creación de alianzas estratégicas para distribuir el riesgo del desembolso
- Establecer una sólida estructura financiera para crear cierta atracción de los inversionistas.

#### **IV.3.- CONTROL DE CALIDAD.-**

Desarrollar la calidad en los procesos de producción y no en el producto terminado ( pruebas de resistencia de acero, concreto, soldadura, etc ), es una

estrategía a largo plazo que permite mejorar los niveles de producción en cualquier proyecto. Utilizando recursos suficientes y teniendo siempre presente que existen posibilidades de mejorar día con día, se podrá poco a poco mejorar los procesos construyendolos desde abajo y solamente controlandolos desde arriba.

Dentro de las diferentes estrategias que ayudan a mejorar los niveles de calidad en un proyecto, se han dividido de la siguiente forma:

- a) Realización de un manual de aseguramiento de calidad.-** con el fin de incluir todas las etapas del proceso de calidad mencionadas en el inciso III.2.4 y aplicarlas a los diferentes procesos en los proyectos de construcción, se han generalizado los diversos puntos que se citan en el siguiente manual:
- 1o.- Seguir detenidamente el diseño del proyecto, tomando en cuenta todas las especificaciones y recomendaciones del proyectista.
  - 2o.- Organizar todos los procesos a seguir tales como flujo de información, codificación de planos, tipos de controles, disposición de áreas, etc.
  - 3o.- Tender a crear productos con garantía de calidad, es decir, productos que den confianza al cliente para que puedan utilizarlos a largo plazo satisfactoriamente
  - 4o.- Registrar todas las adquisiciones de equipo, herramienta o material creando un control de las mismas.
  - 5o.- Recopilar y estudiar desde un inicio del proyecto todos los procedimientos a seguir, los planos necesarios, así como todos los instructivos de operación de equipo para la correcta ejecución de los trabajos.
  - 6o.- Establecer desde un inicio un control de información y documentación sistematizado creando sistemas de cómputo de información ( inciso III.2.1 ).
  - 7o.- Establecer un control de materiales y equipo necesarios detallado



8o.- Establecer control de calidad detallado de todos aquellos procesos especiales que se presenten

9o.- Realizar inspecciones preventivas con el fin de detectar oportunamente las deficiencias tanto de procesos como de los productos y equipos

10o.- Control de pruebas de resistencia, dureza, consistencia, humedad, etc, dando un seguimiento minucioso de las mismas.

11o.- Cuidar la calidad, calibración y correcto funcionamiento de laboratorios y equipo

12o.- Control de entradas y salidas de materiales, herramienta y equipo del almacén

13o.- Realizar un check list de las áreas terminadas del proyecto, debidamente aprobadas para evitar la inversión de tiempos innecesarios en revisiones repetitivas

14o.- Contar con las refacciones suficientes y adecuadas de todo el equipo en obra, para evitar tiempos perdidos

15o.- Establecer mecanismos de acciones correctivas inmediatas a las deficiencias identificadas en procedimientos, pruebas, materiales, etc.

16o.- Contar con una auditoría tanto técnica como administrativa externas para detectar posibles deficiencias que no se perciben internamente

El seguimiento de los puntos anteriormente citados ayudará a ahorrar tiempos de ejecución y recursos económicos, así como a controlar el proyecto.

**b) Realización de círculos de calidad.-** esta estrategia explicada en el inciso III.2.4 se aplicará a los proyectos de construcción con el objeto de obtener un mejoramiento continuo en cada una de las actividades que se ejecuten. Es conveniente aplicarlo sobre todo a procesos repetitivos ( excavaciones, movimiento de tierras, colados, perforaciones, acarreo, aplanados, muros, montaje de estructuras, explotación de bancos, etc ) donde existe una mayor

posibilidad de economizar tiempos y recursos sobre todo por los grandes volúmenes que en la mayoría de los casos se manejan.

Por otra parte, también es necesario contemplar la aplicación de los círculos de calidad a los procesos administrativos y de diseño de los mismos proyectos, a los cuales también es importante mejorar constantemente.

El procedimiento consistirá en aplicar todos los pasos descritos en el inciso III.2.4 , realizando el involucramiento de los futuros dirigentes del círculo en las actividades de esta índole desde el inicio del proyecto, para que cuando ejecuten sus trabajos mas tarde, ya exista personal formado y puedan aplicar inmediatamente sus conocimientos a las diferentes actividades que desarrollen.

- c) Nuevos esquemas de certificación y normalización.-** con el fin de aprovechar la oportunidad que el mercado globalizado presenta a México, se ha optado por utilizar como estrategia la certificación y normalización de los productos y servicios, logrando de esta manera el aseguramiento de una buena calidad inclusive a nivel internacional. Es necesario invertir recursos en este punto, ya que las ventajas y beneficios son muchos aunque a largo plazo.

#### **IV.4.- PLANEACION DE COSTOS.-**

Para contrarrestar el problema de los costos en los proyectos de construcción en México, los cuales generalmente resultan significativamente mayores a los previstos originalmente, se utilizarán diversas estrategias que permiten una mejor organización del proyecto, así como la realización de pronósticos fundamentados.

- a) Visión directiva amplia.-** es necesario para cualquier proyecto de construcción que los directivos que lo encabezan, tengan tanto la visión como la formación necesarias para estimar, planear y controlar los recursos

económicos con el objeto de evitar costos inesperados. La inversión de tiempos para la planeación del proyecto que pueden ir desde un 30% hasta un 50% del tiempo total de duración del proyecto, es muy útil, sobre todo en el aspecto de costos, ya que solo así será posible estimar costos en base a cotizaciones más reales y completas, así como considerar la mayor parte de los conceptos a ejecutar desde un inicio con el fin de evitar los costos extraordinarios contemplando el proyecto terminado.

Otros factores importantes para tener un mejor dominio de los costos es la congruencia de los contratos con los trabajos a ejecutar, cuya revisión requiere de periodos considerables de tiempo. Por otro lado la lluvia de ideas se tiene como una herramienta que auxilia para evaluar las diferentes alternativas de acción en base a la experiencia.

**b) Flujo de efectivo.-** el destinar de igual manera tiempo suficiente a este tipo de control, permitirá la obtención de un flujo de efectivo detallado y confiable, es decir, desglosando cada una de las actividades con las contratistas que intervienen para el desarrollo de las mismas y adaptando las erogaciones estrictamente al programa de obra. Es de vital importancia considerar la variabilidad de la inflación y de las tasas de interés, teniendo siempre en cuenta que la economía no es estable y que las circunstancias tanto sociales como políticas son indicadoras de dicha variabilidad..

**c) Mecanismos internos de solución.-** durante el tiempo de planeación que ya se ha mencionado, se detallarán los mecanismos internos ya mencionados en el inciso

III.2.6, tomando en cuenta variables tales como tasas de interés, inflación, amortizaciones, sanciones, etc.

**d) Adecuado uso de la información.-** tanto la consulta de bancos de datos como la utilización del benchmarking son claves para identificar las tendencias de

los precios de materiales, equipo y mano de obra en otros países y por supuesto de la competencia.

La creación de sistemas de información mediante bases de datos, es también una estrategia necesaria para la correcta y eficiente planeación de costos, ya que permite crear archivos comunes de costos para todas las partes que intervienen en el proyecto, realizar operaciones generales instantáneas en caso de ser necesarias (alza de precios, descuentos, etc) e incluso agilizar los procedimientos.

#### **IV.5.- PLANEACION DE TIEMPOS.-**

Para evitar la utilización de tiempos excesivos en el desempeño de las actividades de construcción en un proyecto, lo cual suele suceder, se citan a continuación diferentes estrategias para disminuir este problema en gran parte

**a) Utilización de modelos.-** es necesario realizar un análisis de los procedimientos a ejecutar, sobre todo en aquellos que son repetitivos, con el fin de conocer exactamente los tiempos de ejecución e inclusive sincronizar todas las actividades que intervienen en dicho proceso. A continuación se citan los diferentes modelos descritos en el inciso III.2.1 con sus posibles aplicaciones en la construcción:

- Modelos determinados.- se utilizan para calcular producciones de equipo sobre todo en actividades de movimiento de tierras donde intervienen escarpas, tractores, palas, etc.
- Modelos de línea de balance.- es utilizado para sincronizar actividades individuales repetitivas que tienen repercusiones importantes en todo el proceso, dentro de las cuales se pueden mencionar: montaje, colados y

acabados de edificios altos; perforación y dinamitado en tuneles; excavaciones, tendidos y rellenos de líneas hidráulicas; etc.

- Modelos de teoría de colas.- son utilizados en situaciones donde se presentan problemas de tiempo de espera tales como: arribo de ollas para efectuar colados, acarreo de material a tiro en camiones de volteo cargados por palas o retroexcavadoras, acarreo de materiales a grandes alturas con el uso de malacate, etc.
- Métodos de simulación.- este modelo se utiliza para simular situaciones demasiado complejas formadas por varias actividades de las anteriormente mencionadas con el fin de desarrollar un modelo del sistema de producción. Como ejemplo se puede citar un colado en un edificio, el cual comprende desde el armado, cimbrado, el ciclo de ida y vuelta de la olla de concreto, el ciclo de la grúa que sube al concreto, el ciclo de curado y decimbrado, así como la preparación del siguiente elemento a colar.

Con la ayuda de los modelos se podrán estimar tiempos mas reales y confiables, evitando suposiciones inciertas; siendo necesario tener tiempo suficiente para el análisis de todos los procedimientos, teniendo siempre presente que este tiempo utilizado no será tiempo perdido, sino tiempo ahorrado para la ejecución de los trabajos.

- b) Adecuado uso de la información.-** desde luego que la utilización de estrategias como el benchmarking e inclusive la consulta de bancos de datos permite disponer de información real y confiable en cuanto a tiempos de duración se refiere, con el objeto de realizar una programación general acertada. Al igual que en la utilización de modelos, se deberá planear disponiendo del tiempo necesario, recordando que el tiempo utilizado en la planeación es tiempo ahorrado en la ejecución de los trabajos.

**c) Visión directiva amplia.-** también en la planeación de tiempos es de vital importancia una buena formación y una visión amplia de los directivos para estimar, controlar y evaluar información veraz y confiable.

La lluvia de ideas como herramienta es muy útil durante la planeación de los tiempos, ya que interviene la experiencia de mucha gente especializada en las diferentes actividades y ayudan a estimar tiempos mas reales.

#### **IV.6.- RELACION CON EL CLIENTE.-**

Con el objeto de definir correctamente los objetivos, buscando siempre satisfacer las necesidades del cliente y no los intereses propios, se consideran las siguientes estrategias:

**a) Principios de mercadotecnia.-** recordando que el origen y propósito último de una organización son sus clientes, se tomarán siempre en cuenta los deseos de este, lo cual generará rentabilidad a largo plazo tomando en cuenta que un cliente contento dificilmente cambia de proveedor u organización. Un punto importante a aclarar es que se definirán los objetivos generales de acuerdo a las necesidades del cliente, pero esto debe llevarse a cabo desde un inicio en el proceso de planeación para evitar los cambios de proyecto de última hora. Es importante utilizar las diversas estrategias descritas en el inciso III.2.5 según los objetivos finales del proyecto, regidas por situaciones parciales reales que se presentan.

A continuación se mencionan algunos ejemplos:

- Estrategias de rentabilidad.- en ciertas ocasiones dentro de las actividades de construcción es necesario sacrificar recursos que se reflejan en calidad ( acabados mas sencillos, instalaciones básicas, menor durabilidad a largo plazo de materiales, etc) o por el contrario invertir en tecnología que ayudará a repuntar la producción (adquisición de maquinaria pesada nueva;

modernización del sistema administrativo, etc) lo cual dependerá del objetivo final y será siempre regido por el mismo.

- **Estrategías de participación de mercado.**- dentro de los proyectos de construcción, principalmente en la contratación de empresas es necesario conocer los mercados en que participan o desean participar, para asignar los contratos adecuados a la empresa adecuada.

También durante el desarrollo de los mismos proyectos, es importante saber reaccionar ante dificultades sociales, económicas y políticas, adoptando así la estrategia adecuada para hacer frente.

- **Estrategías de posicionamiento.**- es necesario poder diferenciar los diferentes tipos y niveles de mercado, para poder brindar al cliente mayor variedad de técnicas y materiales según las condiciones del proyecto.
- **Estrategías de competitividad.**- con la intención de brindar al cliente un mejor servicio, es necesario saber diferenciar la posición de cada uno de los proveedores o contratistas que compiten y seleccionar desde el que lleva el liderazgo hasta el que se encuentre en último lugar según las necesidades del proyecto.

Es muy útil disponer de las leyes de mercadotecnia mencionadas en el inciso III.2.5 tanto para mantener contento al cliente, como para tomar las debidas precauciones con contratistas y proveedores. Por otro lado también se pueden utilizar las mismas leyes en la publicidad de centros comerciales, carreteras, centros turísticos y otras construcciones con el fin de obtener la rentabilidad planeada y porqué no llegar a superarla.

- b) Flexibilidad, comunicación y diversificación.**- es necesario mantenerse en comunicación directa y constante entre todos los empleados y también con el cliente para satisfacer en gran parte las necesidades de este último. Por otro

lado, se considera importante diversificar el tipo de soluciones y propuestas con el fin de dar mayor número de caminos a seguir y el cliente sea satisfecho

**c) Administración de control de calidad.-** uno de los aspectos importantes para el cliente es obtener la calidad requerida por el proyecto mediante un sistema de control de calidad bien definido y estructurado, permitiendo la satisfacción total de cliente.

#### **IV.7.- VANGUARDIA EN LA TECNOLOGÍA.-**

Para constituir una posición rígida en el uso de la tecnología, para impulsar de esta manera la productividad en los proyectos de construcción, se mencionan las siguientes opciones:

- a) Adecuado uso de la información.-** se pueden consultar bancos de datos donde existe información sobre las diferentes técnicas, procedimientos y materiales a nivel internacional, existiendo la posibilidad de adaptarlas a las nuestras. También se puede recurrir al benchmarking para encontrar las mejores prácticas de la industria que conduzcan a un desempeño excelente, si es posible se realizará a nivel internacional, dando desde luego mejores resultados ya que en la industria de la construcción se requiere aprender mucho del exterior.
- b) Alianzas estratégicas.-** desde luego la creación de alianzas estratégicas es una de las formas de asociación que sirve como estrategia para introducir y desarrollar tecnología de vanguardia en los proyectos de construcción en México. Es de gran beneficio que una contratista que quiera participar en determinado proyecto, cree una alianza con aquella empresa, extranjera en la mayoría de los casos, que le puede proporcionar la tecnología adecuada para satisfacer las necesidades de dicho proyecto. Además de mejorar los niveles de



producción en determinado proyecto, ayuda a cimentar el desarrollo de tecnología en empresas mexicanas para su posterior despegue.

- c) **Capacitación ambiental.-** considerando que el planear estratégicamente es planear a largo plazo identificando las tendencias, es importante la relación de la tecnología-ambiente para satisfacer las necesidades sin destruir los recursos naturales. Por tal motivo es necesario conocer los reglamentos de la protección a la naturaleza antes de la planeación del proyecto de construcción, para así poder prever cualquier situación que dañe en determinado momento al ambiente.
- d) **Innovación.-** esta estrategia permite tener fuertes impactos en el medio ayudando a alcanzar ventajas competitivas, lo cual mantendrá contento al cliente ya que enfrenta tranquilamente los cambios que demanda el medio. Dicha ventaja se puede lograr: dando otros usos a equipo y materiales, adaptando diversos procedimientos constructivos, sustituyendo productos y haciendo intercambios y combinaciones de componentes de equipos y materiales.

#### **IV.8.- TOMA DE DECISIONES.-**

Este aspecto es de los mas importantes a superar , ya que es necesario identificar correctamente los objetivos finales, así como adquirir los conocimientos necesarios para soportar ciertas decisiones. Es muy frecuente la toma de decisiones deficiente, la cual generalmente se inclina por ahorros malentendidos que se traducen en gastos mayores a largo plazo, es por eso que se muestran a continuación algunas posibles estrategias:

- a) **Capacitación de directivos.-** se ha hablado de la capacitación de los trabajadores para mejorar los rendimientos de trabajo, pero no se debe perder de vista de igual manera la capacitación continua de los directivos de los

proyectos de construcción mediante la impartición de cursos especiales de actualización tanto técnicos como administrativos para ampliar las bases de los mismos y estos puedan tomar decisiones debidamente argumentadas.

Esta capacitación debe enfocarse al tipo de proyecto que se va a dirigir y debe tomarse la mayor parte durante el proceso de planeación para solo actualizar durante la ejecución de los trabajos.

No hay que dejar de mencionar la participación de los mismos directivos en los círculos de calidad de los sectores que le incumban, así como la constante comunicación con todos los niveles de la jerarquía para tener mayor conocimiento de las anomalías que en determinado momento pueden suceder.

- b) Leyes de mercadotecnia.-** es muy cierto que la utilización de las leyes de la mercadotecnia mencionadas en el inciso III.2.5 ayudarán a tomar ciertas decisiones durante el desarrollo de todo el proyecto y también servirán como argumentos de las mismas, además su correcta utilización ayudará a recuperar mas rápidamente la inversión hecha en el proyecto.
- c) Uso de la información.-** como se ha mencionado anteriormente, se tienen valiosas fuentes de información en los bancos de datos y en la práctica del benchmarking, los cuales ayudarán siempre a contar con los argumentos suficientes para tomar las decisiones.
- d) Sistemas interactivos de planeación.-** es muy cierto que una comunicación directa y generalizada de empleados-directivos, ayuda a estos últimos a detectar mejor los problemas y a tener en varias ocasiones argumentos bien soportados y de fuentes frescas para tomar sus decisiones.
- e) Buena planeación.-** también es de vital importancia estar respaldados por una planeación debidamente realizada para poder tomar las mejores decisiones a los problemas.

#### **IV.9.- ORGANIZACION EN OBRA.-**

Como se ha venido mencionando anteriormente, la organización es uno de los puntos mas importantes y significativos de la planeación estratégica , por lo que es necesario destinar recursos en mayor proporción a la misma y administrarlos correctamente para poder crear mayores niveles de producción en obra. Dentro de las estrategias a seguir se contemplan:

**a) Planeación de recursos.-** dentro de este tipo de planeación se encuentran:

- cuantificación de los materiales a utilizar y su programación de adquisición según programa de obra
- cálculo de mano de obra necesaria para realizar las actividades programadas; inclusive se pueden utilizar modelos de línea de balance del desempeño de las actividades para tener una idea mas real.
- determinación del equipo necesario para cumplir con el programa estimado, en este caso se pueden utilizar modelos determinados para su cálculo.
- asignación de áreas de trabajo y almacenaje según las necesidades y prioridades de la obra
- con todas las actividades anteriormente citadas en conjunto, se realizará una simulación con el fin de identificar las áreas deficientes a reforzar, así como los cuellos de botella del sistema.

**b) Seguimiento de diseño y programas.-** es necesario nunca perder de vista ni el diseño ni los programas originales, realizando todos los esfuerzos posibles por cumplir con ellos; además se deben hacer del conocimiento de todas las partes que intervienen en la actividad para concientizar de la gran responsabilidad que significa su cumplimiento.

**c) Estrategias de rentabilidad.-** es necesario conocer y aplicar estas estrategias (inciso III.2.5) dentro de la obra y tener la capacidad para diferenciar cuando se deben aplicar unas u otras sacrificando en determinados momentos la

calidad de materiales, trabajadores y equipo o apoyando con recursos suficientes a los mismos tres factores.

- d) Programas de capacitación.-** dentro de los programas de capacitación, es necesario cubrir aspectos de organización de obra y de administración de recursos para poderlos aplicar al proyecto y así lograr una formación integral.

**DEFICIENCIAS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y ALTERNATIVAS DE SOLUCION  
UTILIZANDO LA PLANEACION ESTRATEGICA**

| <b>PUNTO</b>            | <b>OBSTACULO</b>   | <b>ALTERNATIVAS</b>  |
|-------------------------|--|--|
| RENDIMIENTOS            | FALTA DE CAPACITACION<br>MALA ALIMENTACION<br>FALTA DE COMUNICACION<br>FALTA DE MOTIVACION<br>CONDICIONES INSALUBRES   | SISTEMA DUAL DE CAPACITACION<br>CIRCULOS DE CALIDAD<br>NUEVAS IDEAS EN SINDICATOS<br>CONDICIONES SALUBRES<br>CREACION DE SISTEMAS DE EVALUACION, PROMOCION<br>Y REMUNERACION |
| FINANCIAMIENTO          | FALTAN DE CONOCIMIENTO<br>DE FUENTES   | FORMAR UNIONES DE CREDITO<br>CREAR ALIANZAS ESTRATEGICAS<br>BURZATILIZACION DE PROYECTOS<br>PROGRAMAS DE FINANCIAMIENTO Y APOYO  |
| CONTROL DE CALIDAD      | DEFICIENTES ESQUEMAS DE CONTROL DE CALIDAD<br>FALTA DESTINAR RECURSOS<br>AUSENCIA DE NORMAS<br>SE MEJORA CALIDAD TEMPORALMENTE                               | REALIZAR MANUAL DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD<br>CREAR CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD<br>NUEVOS ESQUEMAS DE NORMALIZACION<br>Y CERTIFICACION                                   |
| PLANEACION DE COSTOS    | PROYECTOS NO TERMINADOS<br>CAMBIOS DE PROYECTO<br>TIEMPOS DE PLANEACION REDUCIDOS<br>CONCURSOS DEFICIENTES<br>CONTRATOS INADECUADOS<br>ARRAIGO A TRADICIONES | VISION DIRECTIVA AMPLIA<br>CONTROL DEL FLUJO DE EFECTIVO<br>CREACION DE MECANISMOS INTERNOS DE SOLUCION<br>USO DE BANCOS DE DATOS Y BENCHMARKING                             |
| PLANEACION DE TIEMPOS   | PROYECTOS NO TERMINADOS<br>CAMBIOS DE PROYECTO<br>TIEMPOS DE PLANEACION REDUCIDOS<br>ARRAIGO A TRADICIONES   | USO DE MODELOS DE PROGRAMACION<br>UTILIZACION DE BANCOS DE DATOS Y BENCHMARKING<br>VISION DIRECTIVA AMPLIA   |
| RELACION CON EL CLIENTE | PENSAR SOLO EN UTILIDAD<br>BUSQUEDA DE INTERESES PROPIOS<br>OBJETIVOS PARTICULARES MAL DEFINIDOS   | SEGUIR PRINCIPIOS DE MERCADOTECHNIA<br>FLEXIBILIDAD, COMUNICACION Y DIVERSIFICACION<br>CONTROL DE CALIDAD  |
| TECNOLOGIA              | FALTA DE INFORMACION<br>LIMITACION DE RECURSOS   | CREACION DE ALIANZAS ESTRATEGICAS<br>USAR BANCOS DE DATOS Y BENCHMARKING<br>CAPACITACION AMBIENTAL<br>INNOVACION   |
| TOMA DE DECISIONES      | FALTA CAPACITACION DE DIRECTIVOS<br>METAS LARGO PLAZO INDEFINIDAS<br>GRAN CANTIDAD DE IMPROVISACIONES<br>DEFICIENTE INFORMACION                              | CAPACITACION A DIRECTIVOS<br>APLICACION DE LEYES DE MERCADOTECHNIA<br>SISTEMA INTERACTIVO DE COMUNICACION<br>MEJOR PLANEACION  |
| ORGANIZACION EN OBRA    | MALA ADMINISTRACION DE RECURSOS<br>LIMITACION DE RECURSOS<br>FALTA CONSCIENTIZAR   | PLANEACION DE RECURSOS<br>SEGUIMIENTO DE DISEÑO Y PROGRAMAS<br>ESTRATEGIAS DE RENTABILIDAD<br>PROGRAMAS DE CAPACITACION  |

## **V.- CASO PRACTICO.-**

Considero importante después del estudio realizado, exponer algunas recomendaciones en un caso práctico vivido desde sus inicios hasta su terminación con la finalidad de analizar problemas concretos y dar soluciones directas para que en proyectos posteriores se tomen en cuenta dichas observaciones y se mejoren ciertas deficiencias.

El proyecto consistió en la construcción de un edificio de seis niveles para oficinas en la zona de lomas de la ciudad de México con una superficie de 11,500 m<sup>2</sup>. La cimentación se realizó a base de zapatas aisladas de concreto reforzado con una profundidad promedio de 3.5 m; la estructura fué formada por elementos prefabricados de concreto reforzado soldados entre sí; la fachada también se realizó a base de elementos prefabricados complementados por una cancelería de aluminio; dentro de las instalaciones se realizaron las eléctricas, hidráulicas con equipo hidroneumático, hidrosanitaria, aire acondicionado, protección contra-incendios, sistema para-rayos y tres elevadores de seis paradas.

El tiempo programado de realización del proyecto fué de 13 meses contra 22 reales y el costo original estimado de N\$ 22,000,000 contra N\$ 25,600,000 reales.

A continuación se citan de manera resumida y sistematizada las deficiencias observadas en dicho proyecto y algunas alternativas de solución como posible mejoramiento en la realización de proyectos posteriores.

**RENDIMIENTOS****DEFICIENCIAS**

Personal no capacitado, contratado de última hora

Condiciones insalubres en comedores y dormitorios

Sueldos bajos

Falta de incentivos económicos y morales ( festejos y reconocimientos)

Rotación excesiva de personal por diseño incompleto

**ALTERNATIVAS**

Establecer sistema de capacitación en la empresa comenzando por pocos empleados, pero incrementándolo poco a poco

Contratar a largo plazo, considerando inclusive obras futuras

Establecer por parte de la compañía comedores y dormitorios salubres

Establecer sistema de remuneración con incentivos e incrementos en base a capacidad y antigüedad

Incorporar al sistema de capacitación una formación básica de lectura, escritura y operaciones matemáticas

Celebrar festividades, organizar actividades internas para establecer una comunicación de todos los niveles jerárquicos y dar reconocimientos

Realizar círculos de calidad por grupos para incentivar al mejoramiento continuo

Arrancar la construcción del proyecto hasta tener diseño y planeación terminados

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## **CONTROL DE CALIDAD**

### **DEFICIENCIAS**

- Limitación económica para pruebas de calidad de materiales
- Tolerancia excesiva en calidad de procesos por presiones de tiempo y costo
- Diseño incompleto, recurriendo a improvisaciones
- Falta de certificación y normalización de procesos y productos
- Falta de refacciones en obra del equipo utilizado
- Errores técnicos y administrativos internos por falta de auditoría externa
- Ausencia de instructivos de operación del equipo

### **ALTERNATIVAS**

- Destinar desde la planeación mayores recursos al control de calidad
- Establecer desde un inicio tolerancias
- Iniciar construcción hasta terminar diseño y planeación del proyecto
- Destinar recursos para la certificación y normalización de procesos y productos
- Contar con instructivos de operación de equipo y técnicas para darlo a conocer a los trabajadores en un inicio
- Control detallado de inventarios
- Contar con asesorías técnicas y administrativas externas
- Nuevos esquemas de normalización y certificación



## **PLANEACION DE COSTOS**

### **DEFICIENCIAS**

- Incremento del 20% del costo total del proyecto**
- Exceso de precios extraordinarios por elaboración deficiente de concursos**
- Gastos inútiles por cambios de diseño de última hora**
- Improvisaciones excesivas por falta de diseño completo**
- Ausencia de estudios detallados de posibles alternativas de solución a diversos problemas**

### **ALTERNATIVAS**

- Realización de concursos por personal capacitado y con experiencia**
- Recurrir a información de bancos de datos**
- Comenzar construcción hasta finalizar diseño y planeación**
- Evaluar diversas alternativas de solución, evitando improvisaciones y gastos excesivos**
- Establecer mecanismos internos de solución de problemáticas y precios extraordinarios**
- Seguimiento periódico de erogaciones y pronósticos con el flujo de efectivo**

## **PLANEACION DE TIEMPOS**

### **DEFICIENCIAS**

**Incremento del 70% del tiempo estimado original del proyecto**

**Improvisaciones al día**

**Visión corta de los directivos durante la planeación del proyecto**

**Programación original inadecuada**

### **ALTERNATIVAS**

**Recurrir a fuentes de información como pueden ser los bancos de datos, para estudiar tiempos de duración de actividades y poder realizar una programación original correcta y detallada**

**Hacer uso de modelos de programación para las diversas actividades para realizar una programación mas adecuada y conocer a fondo los posibles problemas y presentar soluciones desde un inicio**

**Utilización del benchmarking para recabar información**

**Visión mas amplia y abierta de los directivos**

## **RELACION CON EL CLIENTE**

### **DEFICIENCIAS**

**Los contratistas tendieron siempre a buscar su utilidad**

**Presiones excesivas del cliente para salir en tiempo**

**Falta de visión amplia del cliente**

### **ALTERNATIVAS**

**Sacrificar en varias ocasiones la utilidad para lograr buena calidad**

**Buscar siempre la satisfacción del cliente**

**Comunicación con el cliente**

**Diversidad de soluciones y alternativas**

**Controlar la calidad de los trabajos detalladamente**

## **TECNOLOGIA**

### **DEFICIENCIAS**

**Desconocimiento de tecnología de vanguardia**  
**Tiempos de ejecución mayores por arraigo a lo tradicional**  
**Limitación de recursos económicos**

### **ALTERNATIVAS**

**Uso de bancos de datos**  
**Práctica del benchmarking**  
**Innovación en técnicas y procedimientos**  
**Consulta y seguimiento de manuales**  
**Formación de asociaciones**

## **ORGANIZACION DE OBRA**

### **DEFICIENCIAS**

**Falta de planeación de recursos materiales, económicos y humanos por parte de los contratistas**

**Falta de limpieza**

**Falta de toma de precauciones**

**Improvisación en almacenaje**

**Improvisación en asignación de áreas**

### **ALTERNATIVAS**

**Planeación de recursos materiales, económicos y humanos a detalle**

**Auxilio de modelos de programación ( Cyclone )**

**Limpieza en obra**

**Aseguramiento de calidad**

**Mejoramiento continuo**

**Seguridad en obra**

**Planeación de áreas de trabajo y almacenaje**

**Seguimiento de diseño y programas**

**Programas de capacitación de personal**

Hasta cierto punto pueden generalizarse las deficiencias encontradas en este proyecto particular para los proyectos de construcción ya sea grandes o pequeños, siendo que las alternativas de solución citadas son parte de una nueva mentalidad y cultura necesaria para el proyectista, las cuales deben implantarse poco a poco en México para alcanzar así niveles altos de competitividad.

## CONCLUSIONES

La planeación estratégica se encuentra al alcance para su implementación en las constructoras mexicanas tanto para realizar pequeños como grandes proyectos desde su diseño hasta su construcción, siendo la forma de pensar que ayudará a desarrollar altos niveles de competitividad internos mediante la optimización de los recursos, el uso de tecnología de vanguardia y la elevación de los niveles de calidad mediante el seguimiento, adaptación y certificación de las diversas especificaciones, para poder ser capaces de competir internacionalmente y a la vez generar empleos, ayudando así a mejorar los niveles de vida.

Es importante comenzar a tomar esta actitud, ya que se requiere que su implementación sea poco a poco y que ningún sector quede rezagado para que se convierta en un crecimiento uniforme, continuo y generalizado. Se necesita desarrollar la habilidad de dirección y planeación para saber aprovechar y optimizar los recursos propios, así como seleccionar los externos. La implementación debe comenzar por los gerentes, los cuales deben conscientizarse y cambiar a una visión mas amplia para enfrentar los retos que la situación actual demanda, ya que solo así podrá darse la inserción de la economía nacional a la internacional.

Aunque es muy cierto que es imposible controlar cada uno de los procesos y actividades de un proyecto en un cien por ciento, solo hay que recordar que se busca el mejoramiento, mas no la perfección.

Por otro lado es necesario el apoyo del gobierno para facilitar el desarrollo de la economía ya sea mediante la implementación de la planeación estratégica en la construcción o mediante la implementación de cualquier otra forma de pensar en los diversos sectores de la industria; es decir, se requiere tener control en las tasas de interés, en el pago de seguro social, incentivos fiscales e incluso se requiere de una

reforma de la ley laboral para crear así las condiciones propicias para beneficiar al desarrollo de toda la industria del país.

El reto del desarrollo de la construcción en México es enorme, hay que enfrentarlo con valentía sin perder la visión de planeación venciendo ese arraigo a lo tradicional, a la improvisación y a la ley del menor esfuerzo; México necesita de empresarios de la construcción que transformen su mentalidad de una visión parcial a una aproximación global ante los retos que existen en el umbral del siglo XXI (4), ya que solo así se podrá crear confianza en los inversionistas para que apoyen la ejecución de la gran cantidad de infraestructura que tanto el crecimiento como el desarrollo de nuestra nación está demandando.

---

(4) Ing. Sergio Jinich Ripstein: Retos para la Globalización Económica en la Industria de la Construcción revista mexicana de la construcción, C.N.I.C. , Agosto de 1994



**BIBLIOGRAFIA**

- ACUÑA TOMAS** : **INFORMACION, HERRAMIENTA VITAL  
PARA LA EMPRESA  
EN: EL FINANCIERO / 29-MAR-94  
SECCION ENFOQUES MEXICO, D.F.**
- ARROYO ROSA** : **BURZATILIZACION, CLAVE PARA  
DETONAR EL APOYO CREDITICIO  
EN. EL FINANCIERO / 12-JUL-94  
SECCION FINANZAS  
MEXICO, D.F.**
- BANGS DAVID** : **FINANCIAL TROUBLESHOOTING  
EXECUTIVE BOOK SUMMARIES / MAY-93  
BRISTOL, U.S.A.**
- BAQUE GLEZ JUAN** : **TECNOLOGIA Y TLC, CONSECUENCIA  
PARA MEXICO  
EN: EL FINANCIERO / 03-JUN-93  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.**
- BRAVO D. CARLOS A.** : **TESIS: ALIANZAS ESTRATEGICAS EN LA  
PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESAS  
CONSTRUCTORAS  
D.E.P.F.I. - U.N.A.M.  
MEXICO 1994**
- CAMP ROBERT C.** : **BENCHMARKING  
LA BUSQUEDA DE LAS MEJORES PRACTICA  
DE LA INDUSTRIA QUE CONDUCEN A UN  
DESEMPEÑO EXCELENTE  
PRIMERA EDICION EN ESPAÑOL  
PANORAMA EDITORIAL  
MEXICO 1993**

- C.N.I.C. - I.C.I.C. : LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO, ME-  
JORAMIENTO DE LA PRODUCCION Y  
PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS  
EN. EL FINANCIERO / 25-AGO-92  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.
- C.N.I.C. : FUNDACION DE LA INDUSTRIA DE LA  
CONSTRUCCION PARA EL DESARROLLO  
TECNOLOGICO Y LA PRODUCTIVIDAD AC  
EN: EL FINANCIERO / 29-MAR-94  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.
- C.N.I.C. - I.C.I.C. : SISTEMA DUAL DE CAPACITACION  
EN: EL FINANCIERO / 06-ABR-94  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.
- CONACYT - SEP : INDICADORES ACTIVIDADES  
CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS  
MEXICO 1993
- COSS BU RAUL : ANALISIS Y EVALUACION DE  
PROYECTOS DE INVERSION  
SEGUNDA EDICION  
EDITORIAL LIMUSA  
MEXICO 1993
- DIRECCION DE OPERA- : SITUACION DE LA INDUSTRIA  
CION EXTERNA DE LA CONSTRUCCION  
DEPTO. DE ECONOMIA EDICION UNICA  
Y ESTADISTICA C.N.I.C.  
MEXICO 1993

- DIRECCION GENERAL DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD :** DIAGNOSTICO DE PLANEACION ESTRATEGICA  
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
MEXICO 1993
- DIRECCION GENERAL DE CAPACITACION Y PRODUCTIVIDAD :** DIAGNOSTICO DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD  
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
MEXICO 1993
- FERNANDEZ SALVADOR :** LA INFRAESTRUCTURA PARA LA SALUD HOY Y SUS PROYECCIONES HACIA EL FUTURO  
EN: EL FINANCIERO / 07-JUN-94  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.
- GARCIA C. SALVADOR :** LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA EN MEXICO Y LOS RETOS DE LA COMPETITIVIDAD  
PRIMERA EDICION  
EDITORIAL DIANA  
MEXICO 1993
- GARCIA D. JUAN M. :** CAPITAL FORANEEO, SALVACION DE MINIEMPRESAS.  
EN. EL FINANCIERO / 01-06-94  
SECCION FINANZAS  
MEXICO, D.F.
- GONZALEZ M. MONICA :** TESIS: ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE INVERSION  
ESCUELA DE CONTADURIA  
UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
MEXICO 1994

- GUADARRAMA JOSE** : **DESARROLLO TECNOLOGICO PARA  
ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD  
EN: EL FINANCIERO / 19-AGO-93  
SECCION ECONOMIA  
MEXICO, D.F.**
- GUADARRAMA JOSE** : **FALTA DE LIQUIDEZ, OBSTACULO  
PARA OBTENER EL CERTIFICADO  
DE CALIDAD  
EN: EL FINANCIERO / 05-JUL-94  
SECCION NEGOCIOS  
MEXICO, D.F.**
- GUADARRAMA JOSE** : **REZAGO DE HASTA 100 AÑOS DE LOS  
NEGOCIOS MEXICANOS FRENTE A  
ESQUEMAS DE LIBRE MERCADO  
EN: EL FINANCIERO / 07-JUN-94  
SECCION NEGOCIOS  
MEXICO, D.F.**
- HALPIN DANIEL W. ;  
RIGGS LELAND S.** : **PLANNING AND ANALYSIS OF  
CONSTRUCTION OPERATIONS  
JOHN LELAND AND SONS INC.  
U.S.A. 1994**
- I.C.I.C.** : **CAPACITACION PARA MEJORAR  
EL USO DE LA TECNOLOGIA  
EN: EL FINANCIERO / 12-JUL-94  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.**
- ISHIKAWA KAOURU** : **¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE  
CALIDAD ? LA MODALIDAD  
JAPONESA  
NOVENA EDICION  
EDITORIAL NORMA  
COLOMBIA 1993**

- JINICH RIPSTEIN SERGIO** : **RETOS PARA LA GLOBALIZACION ECONOMICA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**  
**REVISTA MEXICANA DE LA CONSTRUCCION - C.N.I.C.**  
**MEXICO, AGOSTO DE 1994**
- KOENES AVELINA** : **EL MARKETING Y SU UTILIDAD EN LA PEQUEÑA EMPRESA**  
**PRIMERA EDICION**  
**EDICIONES DIAZ DE SANTOS**  
**ESPAÑA 1994**
- LIZARRAGA REBECA** : **LA CARGA REGULATORIA Y TRIBUTARIA GOLPE MORTAL PARA LA INDUSTRIA**  
**EN: EL FINANCIERO / 13-JUN-94**  
**SECCION ECONOMIA**  
**MEXICO, D.F.**
- MARTINEZ V. FABLÁN** : **PLANEACION ESTRATEGICA CREATIVA**  
**TERCERA EDICION**  
**EDITORIAL PAC**  
**MEXICO 1994**
- MONDEN YASUHIRO ; ;** : **EL ESTILO JAPONES DE DIRECCION DE EMPRESAS**  
**SHIBAKAWA RINYA ; ;** : **SEGUNDA EDICION**  
**TAKAYANAGI SATORU ; ;** : **TECNOLOGIAS GERENCIA Y PRODUCCION**  
**NAGAO TERUYA ; ;** : **U.S.A. 1989**

- MONSONEGO M. MARC** : **EL MANEJO DE LA INFORMACION  
PARA LA PLANIFICACION  
ESTRATEGICA  
EN: EL FINANCIERO / 08-FEB-94  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.**
- OGLIASTRI ENRIQUE** : **MANUAL DE PLANEACION  
ESTRATEGICA  
SEPTIMA EDICION  
EDITORIAL TERCER MUNDO -  
UNIANDES  
COLOMBIA 1993**
- OLMEDO C. BERNARDO** : **EL TELETRABAJO Y LA  
PRODUCTIVIDAD, UNA OPCION  
A LA MANO  
EN: EL FINANCIERO / 12-JUL-94  
SECCION NEGOCIOS  
MEXICO, D.F.**
- PALACIOS JAVIER** : **EL COSTO DE LA TECNOLOGIA EN  
MEXICO  
EN: EL FINANCIERO / 29-SEP-93  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.**
- PALENCIA E. CARLOS** : **REORIENTACION ECONOMICA Y  
ALIANZAS ESTRATEGICAS  
EN: EL FINANCIERO / 19-JUL-93  
SECCION ENFOQUES  
MEXICO, D.F.**

- SANCHEZ ROBERTO** : **CONCEPTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD**  
**EN: EL FINANCIERO / 20-JUL-93**  
**SECCION ECONOMIA**  
**MEXICO, D.F.**
- SOSA IVAN** : **EL SINDICALISMO DEBE CREAR SU ESTRATEGIA DE PRODUCTIVIDAD**  
**EN: EL FINANCIERO / 13-JUN-94**  
**SECCION ECONOMIA**  
**MEXICO, D.F.**
- SOSA IVAN** : **DENUNCIA LA CTM OTRO SINTOMA DE INEFICIENCIA ECONOMICA**  
**TRABAJADORES SIN PRESTACION SOCIAL**  
**EN: EL FINANCIERO / JUN-94**  
**SECCION ECONOMIA**  
**MEXICO, D.F.**
- SOSA IVAN** : **SOLO 18% DE LA PEA HA RECIBIDO CAPACITACION PARA EL TRABAJO**  
**SEGUN ENCUESTA DE LA STPS**  
**EN: EL FINANCIERO / 07-FEB-94**  
**SECCION ECONOMIA**  
**MEXICO, D.F.**
- RENNER RUTH ;** : **LA INCIDENCIA DE LA EDUCACION**  
**COSME PABLE** **EN UNA ECONOMIA GLOBALIZADA**  
**EN: EL FINANCIERO / 06-MAY-94**  
**SECCION ENFOQUES**  
**MEXICO, D.F.**
- TROUT JACK ;** : **LAS 22 LEYES INMUTABLES DEL**  
**RIES AL** **MARKETING**  
**PRIMERA EDICION EN ESPAÑOL**  
**EDITORIAL MC GRAW HILL**  
**MEXICO 1993**