

139  
28j.



**Universidad Nacional Autónoma  
de México**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**GERENCIA DE PROYECTO**

**T E S I S**

**Que para obtener el título de  
INGENIERO CIVIL**

**p r e s e n t a**

**JOSE ANTONIO RODRIGUEZ ORTIZ**



**México, D. F.**

**1987**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

## I N D I C E .

INTRODUCCION	1 - 8
CAPITULO I	
QUE ES LA GERENCIA DE PROYECTO?	9 - 13
CAPITULO II	
ORGANIGRAMA Y FUNCIONES DE LA GERENCIA	14 - 42
CAPITULO III	
SISTEMAS DE CONTROL TECNICO - ADMINISTRATIVO DE LA GERENCIA DE PROYECTO	44 - 126
CAPITULO IV	
LA GERENCIA DE PROYECTO, COMO UN SERVICIO A LA CONSTRUCCION.	127
CAPITULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	128

I N T R O D U C C I O N .

El presente trabajo, tiene como objetivo primordial, de situar al Ingeniero Civil o al futuro Ingeniero, ante la gerencia de proyecto, en virtud, de que el Ingeniero Civil, al través de los años, ha sido indentificado como el residente o superintendente de diversas obras, empero, debido a las necesidades o requerimientos de la industria de la construcción, se actualiza la Gerencia de Proyecto, para ofrecer la conjunción de la coordinación de todas y cada una de las actividades que intervienen en un proyecto.

Para compenetrarnos más ampliamente, definiremos; Qué es un proyecto? Dentro de cualesquiera de las estructuras administrativas, tales como; empresas privadas, gubernamentales y personales, existe lo que denominamos "PROYECTO", mismos que pueden ser de índole diversa, tal como: investigación, introducción de un nuevo producto al mercado, campaña publicitaria, etc., y en el caso que nos interesa, es la construcción de uno o varios inmuebles.

En cualquiera de los casos anteriores, se caracteriza por la unificación de esfuerzos únicos y bien definidos, para producir resultados específicos, en un lapso de tiempo determinado.

Ahora bien, los proyectos debemos considerarlos, como esfuerzos únicos, y por tal motivo no son copias de esfuerzos previos, por consecuencia no son repetitivos, por lo antes expuesto, podemos definir al proyecto, como: un conjunto de actividades organizadas, dirigidas a lograr un objetivo.

Ahora bien, para que un proyecto se considere como tal, -

debe de llegar a su etapa de ejecución, y por ende a su terminación, porque de lo contrario quedaría únicamente como plan.

Para poder llevar a cabo un proyecto a feliz término, definiremos sus etapas básicas:

I.- Etapa de planeación

II.- Etapa de diseño, y

III.- Etapa de ejecución.

I.- ETAPA DE PLANEACION.- Esta primordial etapa la podemos definir como la conformación de un plan general. Para efectuar el logro de objetivos previamente determinados, es así como llegamos al punto de partida, para el inicio del manejo de un proyecto, definiendo claramente sus objetivos.

De lo anterior se deduce que para definir este primer punto, es el definir el objetivo, en términos exactos, recomendando describir ampliamente ¿Qué se va a hacer?.

De lo anterior, podemos definir que la planeación o la conformación de un plan para lograr ese objetivo, será el conjunto de actividades encaminadas a lograr establecer un plan claro y definitivo de trabajo, que asegure el logro del objetivo propuesto. -- Los trabajos contemplados en el plan general, pueden ser de diferente índole, tal como: estudios de mercado, investigaciones geográficas, hidrológicas, geológicas, atmosféricas, etc., y como punto importante, el análisis de las necesidades a cumplir para lograr los objetivos propuestos. Todos los estudios que se vayan a efectuar, deberán de analizarse detalladamente, e interrelacionarse, logrando como resultado un proceso lógico de acciones diversas a seguir para lograr un objetivo, y que son parte integral de un plan.

Resulta obvio mencionar que uno de los factores predominantes a considerar, dentro de la planeación, es el aspecto financiero, ya que actualmente es difícil encontrar un proyecto en el cual éste aspecto no sea primordial, para la realización del mismo.

Sin temor a cometer equivocación alguna, podemos afirmar que la planeación es la etapa de mayor trascendencia a lo largo del proyecto, en virtud de que es factor determinante para el éxito del mismo, así también podemos afirmar que el fracaso de un proyecto seguramente estuvo fundamentado en una deficiente planeación, ya que esto repercute directamente en aciertos y/o desaciertos en las etapas posteriores.

Para la realización de un proyecto, se debe de tener en cuenta que todas y cada una de las actividades que intervienen durante la ejecución del proyecto, tienen un inicio y un final determinado, que al desviarse del período de ejecución, traerá como consecuencia el retraso en el inicio de otras actividades, trayendo como consecuencia el defasamiento en la fecha de terminación del proyecto.

Para efectuar un control del tiempo de ejecución de las diferentes actividades se debe de establecer un programa de actividades, para lo cual existe el método de la ruta crítica (C.P.M.), mismo que se describirá en el capítulo III.

II.- ETAPA DE DISEÑO.- En esta etapa, se deben de realizar todos los elementos necesarios, para poder construir el proyecto.

Estos elementos, pueden ser de diferente índole, tales como; estudios, planos, maquetas, análisis, etc., y tendrán como fin el de proporcionar soluciones a las necesidades planteadas para los objetivos que se requieren para el proyecto.

Es así como se enumeran en forma de ejemplo, los elementos más usuales que son parte integral de esta etapa, sin pretender -- que sean limitativos los siguientes elementos: análisis de las necesidades arquitectónicas, programa arquitectónico, estudio de mecánica de suelos, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseño de instalaciones eléctricas, diseño de instalaciones hidráulicas y sanitarias, diseño de instalaciones de aire acondicionado, diseño de instalaciones especiales, diseño de decoración y amueblamiento, y definición de los equipos de operación propios del género del -- edificio que se trate.

Como se describió anteriormente, las soluciones forman -- un conjunto, es decir, debe ser parte cada una de ellas de un todo, y por ende, guardar compatibilidad entre sí. Lograr esta condición, es parte importante de la Gerencia de Proyecto.

Igualmente es importante, que los diseños proporcionen -- efectivamente las soluciones a las diversas necesidades planteadas, para lograr el objetivo esencial del proyecto. Por lo tanto, la -- Gerencia de Proyecto debe verificar que todos los diseños estén -- totalmente completos, que sean compatibles entre sí, y que cumplan con todos y cada uno de los objetivos planteados en la etapa de -- planeación. Otro aspecto importante, que se debe cuidar estrechamente en la elaboración de los diseños, es que contengan toda la información en; planos, especificaciones, memorias, etc., completa y suficiente, no solo para efectuar la construcción del inmueble,



sino para presupuestarlo previamente y poder efectuar una contratación adecuada y completa, si cualquiera de éstas dos funciones se ejecutaran en forma deficiente, redundaría en sobre-costos motivados por trabajos extras no considerados en el presupuesto. en la contratación y/o adquisiciones correspondientes.

Para la ejecución de la obra, cada actividad y/o trabajo podrá ejecutarse más fácilmente, y con una mejor calidad, cuando -- los planos y especificaciones esten lo más completos posibles, de forma tal que de hecho, se cuente con un manual de instrucciones y procedimientos a efectuar durante la etapa de ejecución, así mismo, la supervisión de la obra, contará con mayor información para cumplir su cometido, si cuenta con procedimientos e instrucciones bien especificados.

Por lo antes expuesto, el conjunto de planos, especificaciones y memorias, debe tener la característica propia de un sistema de comunicación perfectamente clara de interpretar por todos los participantes en la etapa de ejecución, sin olvidar que en la citada etapa, intervienen elementos de diferentes niveles técnicos, académicos y culturales, desde especialistas, hasta obreros a los que habrá que dirigirse al través de los planos y especificaciones, lógicamente, en un lenguaje apropiado, aunado a lo anterior, una labor importante de la Gerencia de Proyecto, es que en la etapa de diseño, se cuide el que los diferentes proyectistas amén, de proporcionar soluciones técnicas, cualitativas y económicas, no se debe descuidar el tiempo de ejecución de los diferentes diseños, ya que como se expuso anteriormente los tiempos de ejecución de las actividades que integran la red general de un proyecto, son de vital

importancia para su éxito.

Para lograr que todos los aspectos descritos, sean estrechamente vigilados durante la ejecución de los diseños, se recomienda contar con un equipo de diseñadores capaces y experimentados, para llevar a cabo su especialidad.

Por lo tanto, la primer tarea que se encomienda a la Gerencia de Proyecto dentro de ésta etapa, es la de conformar adecuadamente este tipo de trabajo, y una vez efectuada la selección conjuntamente con el propietario del inmueble, lograr una contratación adecuada de éstos servicios, cuidando la protección de los intereses del proyecto y el buen cumplimiento de las obligaciones que se contraigan.

En la etapa de diseño, y como actividad previa a la etapa de ejecución, es la formación del presupuesto base, que como su nombre lo indica, será una suposición previa del costo que podrá tener el proyecto a su terminación. y servirá de base durante su etapa de ejecución para efectuar el control de los costos.

El presupuesto base se deberá realizar con el mayor detalle posible, cuidando que se incluyan todos los elementos y actividades que incidan en el costo del proyecto. Es importante recalcar que en esta etapa, se deben prever los posibles escalamientos en los precios de materiales e incrementos en la mano de obra, ya que es de relativa facilidad, el conocer el costo de algún elemento, en el instante del análisis, pero se debe considerar que dicho costo, se incrementará, por los efectos inflacionarios a la fecha, en la cual se vaya a ejecutar efectivamente la obra.

III.- ETAPA DE EJECUCION.- En esta etapa, en la que propiamente, se realiza la obra, mediante un sistema diferente al tradicional que ha sido el contratismo en México, ya que en lugar de que exista un contratista general en la obra. El sistema de contratación al través de la Gerencia de proyecto, la contratación se efectúa por especializadas, por ejemplo se contrata la excavación, la cimentación, la estructura y albañilería, la ventanería de aluminio, la vidriería, la carpintería, cada una de las instalaciones por separado, la cancelería, tablarroca, jardinería, etc., de forma que con el procedimiento anterior, se elimina que el contratista general, subcontrate los diferentes trabajos por especialidades, logrando así sobrecostos que implica la subcontratación.

En el período de ejecución de cada una de las especialidades, se presentan a su vez tres etapas, que son: la contratación, la ejecución, y por último la liquidación y finiquito del contrato.

Además de los contratos, relativos a la obra, existen otros conceptos que implican solamente el suministro de equipo o artículo, ya sea que un contratista lo instale, o solo sea colocado en su lugar determinado y/o sea entregado al operador mediante un acta de entrega, como sería el caso de artículos de decoración, o equipos de operación dependiendo del género del edificio en cuestión. En este caso también existirían sub-etapas, que serían; etapa de contratación o adquisición, etapa de fabricación del equipo o artículo, etapa de recepción, y etapa de liquidación y finiquito del pedido.

Todos estos conceptos, ya sean manejados a base de contrato o pedido, deberán de estar coordinados a través de un programa de ruta crítica, mismo que debió haber sido elaborado previamente -

en la etapa de planeación en un nivel preliminar, y afinado posteriormente, con mayores datos de diseño

En esta etapa, adquiere primordial importancia la coordinación de todas estas actividades en la obra, ya que fueron contratadas por separado cada una de ellas, por lo que será necesario que su ejecución en la obra, sea perfectamente coordinada. Paralelamente a esta labor de coordinación, se deberá efectuar la supervisión de la calidad, con que se van ejecutando estos trabajos.

Para la realización de estas labores en la obra, la Gerencia de Proyecto, deberá contar con una organización específica y adecuada para el tipo de obra y supervisión de la calidad.

En el transcurso de esta etapa, debe existir un control de costos que se denomina "CONTROL PRESUPUESTAL", sistema mediante el cual se lleva un registro de las contrataciones que se van efectuando, información que se ve incrementada con las variaciones que sufra la contratación registrada, por efectos de la inflación o por imprevistos, que comparado con el presupuesto base elaborado inicialmente, reportará las variaciones que hayan sufrido cada uno de los conceptos, este control será tratado con mayor amplitud en el Capítulo III.

C A P I T U L O I

QUE ES LA GERENCIA DE PROYECTO?

La Gerencia de Proyecto, puede ser definida como: El conjunto de acciones destinadas a ordenar metódicamente las actividades de los ejecutores dentro de un proyecto, para lograr el objetivo predeterminado.

Este conjunto de acciones, implica lo siguiente: planear, organizar, coordinar al personal que intervenga en el proyecto, durante sus diferentes etapas, dirigir, y controlar todas las actividades que de una u otra forma inciden en la realización del proyecto.

Todas las acciones descritas anteriormente, conforman la Gerencia de Proyecto, no son actividades específicas dentro de lo que es la realización del proyecto, como pudieran ser; la elaboración de los diseños, la construcción de la obra, la fabricación y/o implementación del equipamiento, sino que se refieren a acciones de control, tendientes a lograr que las actividades se efectuen por otras personas, en el momento adecuado, dentro de un marco económico predeterminado, y con una calidad precisada de antemano, es decir, podríamos también definir la Gerencia de Proyectos, como el conjunto de acciones tendientes a controlar la calidad, costos y tiempo, en las cuáles debe ser realizada una inversión inmobiliaria, como fué descrito en la introducción, de que la Gerencia de Proyecto se había actualizado, y día a día se adecúa a las nuevas necesidades de servicio que se presta a la industria de la construcción, y a los propietarios de inmuebles, ejemplificaremos el porque de tal aseveración, al inicio de la época colonial, los frailes Franciscanos en su gran mayoría, efectuaron la construcción de monasterios y templos, en diversas partes de la República Mexicana.

Cómo lograron ésto ésos monjes?, considerando que en su gran mayoría, no eran ingenieros ni arquitectos?, la respuesta es -- relativamente fácil, ya que sólo se dedicaron a aplicar en forma -- intuitiva, los métodos y sistemas que actualmente son utilizados -- por la Gerencia de Proyecto, lógicamente en forma primitiva o rudimentaria, con lo anterior, se afirma que ellos fungieron como gerentes de proyecto, en toda la extensión de la palabra, aprovechando -- la "TECNOLOGIA" traída de Europa, recursos materiales y mano de obra, como es de suponerse, fué local.

Además de que lógicamente aplicaron el "SENTIDO COMUN" e ingenio, factores primordiales en todo buen gerente de proyecto.

Con lo anterior, fundamento la aseveración efectuada en -- la introducción, ya que la Gerencia de Proyecto ha existido desde -- siempre, lo que sucede, es que en tiempos inmemoriales, fué utilizada en forma empírica o intuitiva, y lo que está sucediendo actualmente, es el sistematizar las funciones de la Gerencia de Proyecto, para con ésto obtener resultados óptimos.

Bien, con todo lo antes expuesto, cabe hacer la siguiente pregunta: El por qué la necesidad de la Gerencia de Proyecto?.

El enfoque tradicional del manejo funcional orientado hacia la producción que implica una rutina, ha demostrado ser inadecuado para el manejo de proyectos. En los últimos años, el requerimiento de planear, organizar, dirigir y ejecutar proyectos cada vez de mayor complejidad, dentro de un límite de tiempo y con un costo -- determinado por su necesidad de proporcionar rendimientos adecuados, ha provocado que surjan y desarrollen nuevos conceptos de administración, con técnicas y sistemas que en su conjunto forman precisamente la Gerencia de Proyecto.

Las principales ventajas que representa la Gerencia de Proyecto, sobre el sistema tradicional.

El sistema de Gerencia de Proyecto, se diferencia básicamente del sistema tradicional, en que toda la responsabilidad de los resultados del proyecto, se encuentran centralizadas y por lo tanto no existen responsabilidades compartidas, de acuerdo a las diferentes funciones que intervienen en el proyecto, provocando lagunas de responsabilidad, o bien, super-posición de responsabilidades -- que obviamente, ocasionan conflictos complejos de solucionar, es decir, que las ventajas de la Gerencia de Proyectos, son las siguientes:

- 1.- Concentración de responsabilidades
- 2.- Un sólo canal de autoridad
- 3.- Toda labor de planeación y control, se encuentra centralizada en el Gerente de Proyecto.
- 4.- El apoyo de las diferentes áreas funcionales hacia el proyecto, se pueden tener, pero bajo el control e instrucciones del Gerente de Proyecto.
- 5.- La complejidad de los proyectos que actualmente se manejan, requieren la intervención de disciplinas muy diferentes entre sí, y cada vez más especializadas, que normalmente una organización tradicional, no posee. De tal forma que la Gerencia de Proyecto, permite involucrar todas aquellas disciplinas que por extrañas o especializadas que parezcan, se requieren en un proyecto.



6.- Controlar que los objetivos particulares, de los participantes estén supeditados, y no deformen el objetivo general del proyecto.

C A P I T U L O II

ORGANIGRAMA Y FUNCIONES DE LA GERENCIA.

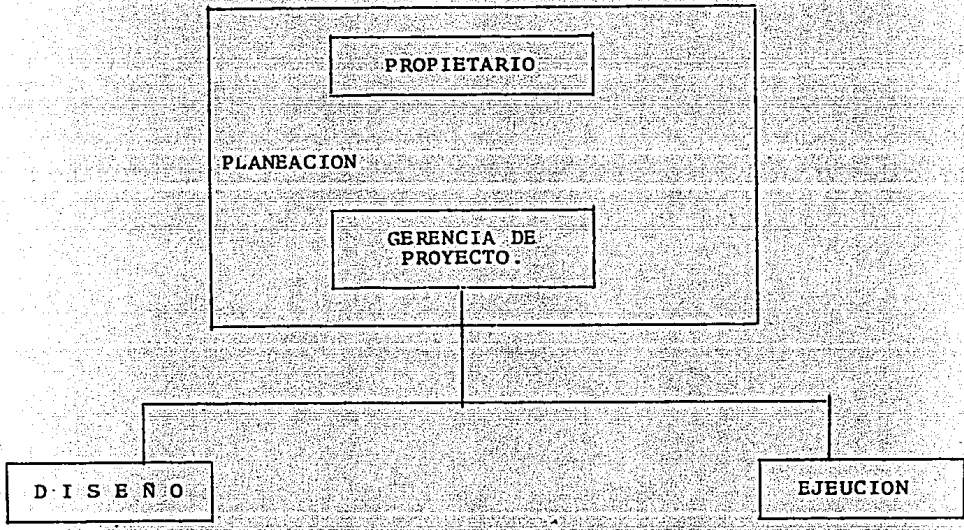
Para compenetrarnos con las diversas funciones de la Gerencia de Proyecto, previamente presentaremos dos organigramas, mis mos que se encuentran ligados estrechamente con el organigrama de la Gerencia de Proyecto.

1.- Esquema de organización de un proyecto. (Cuadro No. 1).

Tomaremos este esquema como típico para analizar el funcio namiento de las partes que intervienen, y así determinar las respon sabilidades de cada una de ellas. Más sin embargo, cabe hacer la acla ración que otro esquema de organización, puede funcionar, haciendo los ajustes necesarios en las funciones y responsabilidades, de las partes que intervienen, producto de las modificaciones que se lle-- ven a cabo a partir del esquema tomado como muestra, es como a par-- tir del esquema de organización, mostrado en el cuadro No. 1, surge la asignación de responsabilidades en el proyecto, mismo que ha sido plasmado en el cuadro No. 2, el cual nos muestra las responsabili-- dades de cada uno de los participantes en las diferentes activida-- des durante el transcurso del proyecto.

CUADRO No. 1

ESQUEMA DE ORGANIZACION DE UN PROYECTO (ESQUEMA TIPICO).



CUADRO No. 2.- CUADRO DE RESPONSABILIDADES DE UN PROYECTO TIPICO.

ETAPAS	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES			
		PROPIETARIO	GERENCIA DE PROYECTO	DISEÑADORES	CONTRATISTAS Y PROVEEDORES
PLANEACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa Arquitectónico</li> <li>- Antepresupuesto</li> <li>- Programa General</li> <li>- Programa de Egresos</li> </ul>	Aprueba Aprueba Aprueba Aprueba	Elabora Elabora Elabora Elabora	Colabora	Colabora Colabora
DISEÑOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectónico</li> <li>- Estructural</li> <li>- Instalaciones</li> <li>- Interiores</li> <li>- Diseños Especiales</li> </ul>	Aprueba  Aprueba Aprueba	Revisa Revisa Revisa Revisa	Desarrolla Desarrolla Desarrolla Desarrolla	Colabora Colabora Colabora Colabora
	<b>EVALUACION</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto base</li> <li>- Programa de Ruta Crítica.</li> <li>- Programa de Egresos</li> </ul>	Aprueba  Aprueba	Elabora  Elabora Elabora	Colabora  Colabora	Colabora  Colabora Colabora
EJECUCION	<b>CONTRATACIONES</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurso</li> <li>- Elaborar contratos</li> <li>- Coordinación</li> <li>- Supervisión</li> <li>- Control de Costos</li> <li>- Control de Tiempos</li> </ul>	Elige Firma  Supervisa Supervisa	Elabora Elabora Ejecuta Ejecuta Controla Controla	Colabora  Ejecuta	Participa Participa Colabora Colabora Colabora
	<b>SUMINISTROS</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compras</li> <li>- Seguimiento</li> </ul>	Autoriza	Ejecuta Ejecuta		Participa Participa
	<b>ENTREGA DE OBRA..</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción</li> <li>- Finiquitos</li> </ul>	Recibe Autoriza	Ejecuta Elabora		Participa Participa.

En base al cuadro No. 2 (Cuadro de Responsabilidades de un Proyecto Típico), se establece un esquema de funciones, mismo que se muestra en el cuadro No. 3, en el cual se muestra la organización interna de la Gerencia de Proyecto, y su interrelación con el Propietario, Operador, Diseñadores, Contratistas y Proveedores, para lograr que cada una de las partes que intervienen, cumpla con sus funciones y responsabilidades específicas. Internamente, la Gerencia de Proyecto, cuenta con un Profesionista. En el campo de la Ingeniería y/o Arquitectura, (a quien en lo sucesivo denominaremos Gerente de Proyecto, y a la Empresa a la cual pertenece denominaremos Gerencia de Proyecto), con experiencia en obra y dirección administrativa, y a su vez, cuenta con el apoyo técnico de la Gerencia de Proyecto. para fungir como elemento coordinador de todas las actividades relacionadas con el proyecto.

Dependientes de Gerente de Proyecto (organigrama funcional de obra), contará con la organización necesaria, para la dirección de la obra, misma que denominaremos Coordinación de obra, y Coordinación Administrativa.

Hacia el exterior, el Gerente de Proyecto, reporta directamente al Propietario, o su representante (Ejecutivo del Proyecto), y tendrá el manejo o coordinación directa de diseñadores y contratistas, apoyándose en la labor de los asesores externos que se requieran, el trato o manejo de los proveedores, será efectuado por el área técnica de la Gerencia de Proyectos, es decir, que dependiendo de la especialidad de que se trate: suministro de equipos eléctricos, suministro de mobiliario de operación, ó suministro de equipo de operación.

En la etapa de contratación de los diseñadores y contratistas, el área técnica correspondiente debe negociar con ellos, reportando estas actividades directamente al Gerente de Proyecto.

En base a lo ya expuesto, a continuación se describen -- las actividades del Gerente de Proyecto, mismas que han sido clasificadas de acuerdo a las diferentes etapas durante el desarrollo del proyecto.

Listado y clasificación de las actividades del Gerente de Proyecto.

1.- Relación con clientes.

Atender las relaciones con los propietarios.

1.1.- Informar de las Relaciones.

1.2.- Presenta informes periódicos a revisión (generalmente, el informe es mensual, empero va a depender de los requerimientos del propietario).

1.3.- Solicita solución de problemas.

1.4.- Transmite soluciones del propietario.

1.5.- Transmite instrucciones del propietario.

1.6.- Atiende relaciones.

1.7.- Asiste a acuerdos

1.8.- Recaba autorizaciones del propietario.

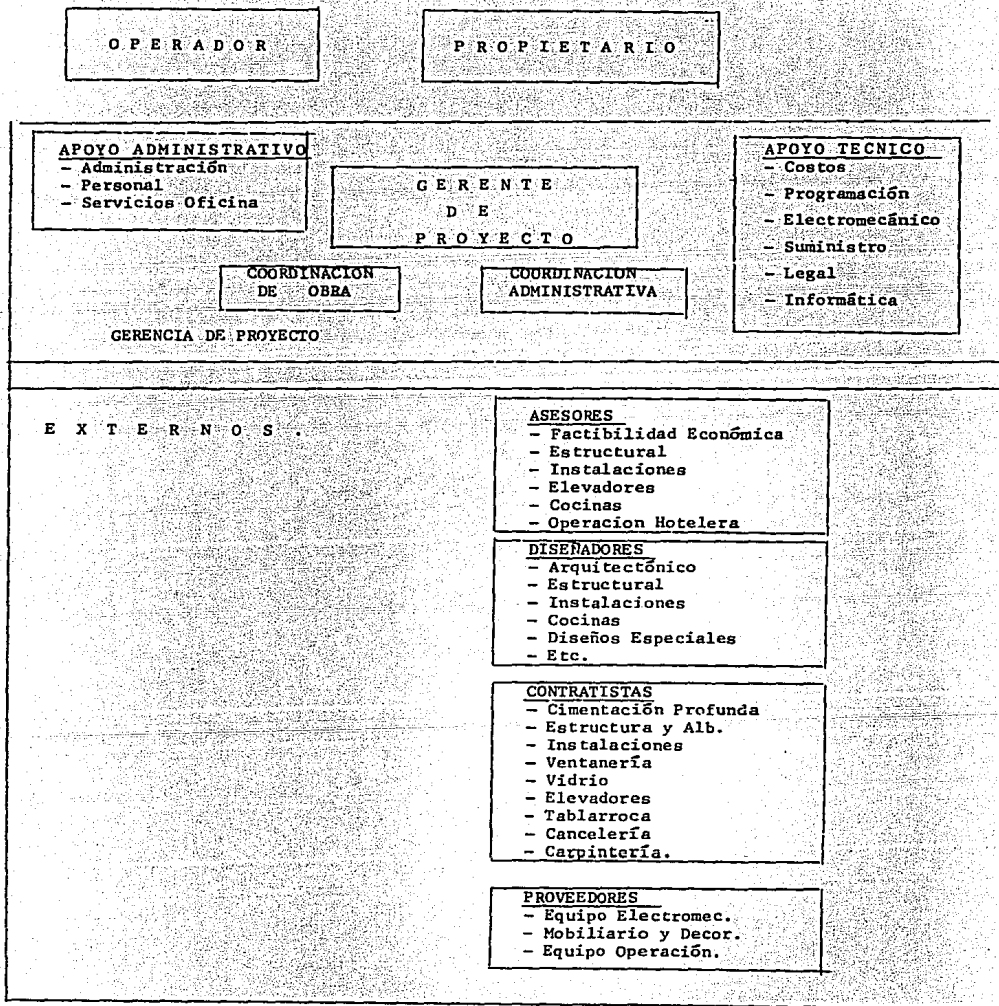
2.- PLANEACION.

Definición de objetivos a cumplir, de acuerdo a directrices fijadas por el propietario.

2.1.- Presentar estudio de planeación para revisión y aprobación.

2.2.- Coordinar la colaboración necesaria.

CUADRO No. 3.- ESQUEMA FUNCIONAL TIPICO DE UN PROYECTO.





2.3.- Asesorar en la elaboración del estudio

2.4.- Presentación a propietario.

3.- COORDINACION DE DISEÑOS.

Coordinar la labor de diseñadores, verificando su -- compatibilidad y cumplimiento de los objetivos pla-- neados, así como representar al propietario en las negociaciones.

3.1.- Presentar a revisión las listas de invitados a co-- tizar.

3.2.- Solicitar la opinión de la Gerencia de Proyecto, - en cuadro comparativo.

3.3.- Informa y consulta, sobre las actividades de coor-- dinación que ejecuta.

3.4.- Colabora en la elaboración de las listas de invita-- dos a cotizar.

3.5.- Asesora en la elaboración de cuadros comparativos.

3.6.- Asesora al apoyo legal, en la contratación (sólo - en los alcances del trabajo).

3.7.- Coordina la revisión de diseños.

3.8.- Presenta a la aprobación del propietario, listas - de invitados a cotizar, y cuadros comparativos.

3.9.- Negociar con diseñadores, en representación del -- propietario.

3.10.- Coordina a diseñadores.

4.- CONTRATACION DE OBRA.

Efectuar la contratación de los diferentes trabajos de obra.

- 4.1.- Presentar a revisión las listas de invitados a cotizar.
- 4.2.- Solicitar cuadros comparativos y recomendación de la Gerencia de Proyecto.
- 4.3.- Informa sobre avance en las contrataciones.
- 4.4.- Solicita cuantificaciones de obra.

5.- SUMINISTROS.

Llevar a cabo a nombre del propietario; las compras de artículos del proyecto.

- 5.1.- Presentar a revisión las listas de invitados a cotizar.
- 5.2.- Solicitar cuadros comparativos y recomendación de la Gerencia de Proyecto.
- 5.3.- Informa sobre el avance en las compras.
- 5.4.- Recaba información en la obra, sobre el estado de la recepción de la mercancía.
- 5.5.- Proporciona listado de artículos que se requieran, con cantidades y especificaciones.
- 5.6.- Asesora en la elaboración de cuadros comparativos.
- 5.7.- Recaba la autorización del propietario de las listas de invitados a cotizar, y de los cuadros comparativos.

6.- COORDINACION DE OBRA.

Coordinar a todos los contratistas de obra, con todas las actividades inherentes a la misma.

- 6.1.- Reportar el avance del proyecto, resaltando las actividades más relevantes, solicitando apoyo técnico,

en los problemas difíciles por resolver.

- 6.2.- Supervisar las actividades de coordinación tomando decisiones que solucionen la problemática relevante.
- 6.3.- Solicitar asesoría en aspectos técnicos.
- 6.4.- Reportar al apoyo de suministros, las entregas de las diferentes mercancías de los proveedores.
- 6.5.- Informar al propietario, de los aspectos más relevantes en la obra.
- 6.6.- Apoyar al coordinador de la obra, en el manejo de contratistas.

#### 7.- CONTROL DE AVANCES.

Llevar a cabo el proyecto previsto.

- 7.1.- Consultar y/o solicitar asesoría técnica, durante la elaboración de los programas.
- 7.2.- Informar periódicamente de los avances, resaltando las desviaciones.
- 7.3.- Supervisar que se lleve a cabo el seguimiento de los avances, para detectar las desviaciones.
- 7.4.- Ordenar las medidas correctivas necesarias a estas correcciones, siempre y cuando no afecten el costo del proyecto (en el caso de que se afecte el costo del proyecto, solicitará la autorización del propietario).
- 7.5.- Asesorar en la elaboración de la ruta crítica.
- 7.6.- Solicitar asesoría, para corregir desviaciones.
- 7.7.- Informar al propietario, las desviaciones al programa

7.8.- Promover ante contratistas y proveedores, las medidas correctivas a las desviaciones.

8.- CONTROL PRESUPUESTAL.

Pronosticar periódicamente las posibles desviaciones al costo previsto.

8.1.- Recabar la información, para las desviaciones previstas.

8.2.- Reportar posibles desviaciones.

8.3.- Proporcionar la información necesaria a la coordinación administrativa, para que lleve a cabo el control.

8.4.- Sugerir medidas correctivas.

8.5.- Llevar a cabo las medidas correctivas, ordenadas por el propietario.

8.6.- Remitir información al apoyo concerniente a informática, para que la citada información sea debidamente procesada en computadora.

8.7.- Informar al propietario, las posibles desviaciones.

8.8.- Solicitar al propietario, las decisiones oportunas.

9.- CONTROL DE CONTRATOS.

Efectuar la "contabilidad Técnica" de contratos y pedidos.

9.1.- Elaborar reporte mensual.

9.2.- Proporcionar la información correspondiente, a la coordinación administrativa, para que efectue el control.

- 9.3.- Solicitar información a la coordinación de obra -- (revisión de estimaciones).
- 9.4.- Remitir oportunamente la información a informática para que se procese la citada información en computadora.
- 9.5.- Enviar para su trámite de pago, los recibos y facturas que procedan.
- 9.6.- Reportar al propietario, el resumen de este control.
- 9.7.- Conciliar cuentas con la contabilidad del propietario.

#### 10.- ENTREGA DE OBRA.

- 10.1.- Informar resultados.
- 10.2.- Coordinar todas las labores de los subordinados, para efectuar la entrega.
- 10.3.- Conciliar controles con suministros.
- 10.4.- Recabar de contratistas; planos, especificaciones manuales, garantías, etc.
- 10.5.- Preparar y llevar a cabo la entrega a la persona que designe el propietario.

Una vez que hemos descrito el organigrama de la Gerencia de Proyecto, y las actividades del Gerente de Proyecto, procederemos, a describir el organigrama de la Gerencia de Proyecto en la obra, y las diferentes actividades del equipo de apoyo directo al Gerente de Proyecto.



\* El número de supervisores, estará determinado por el proyecto de que se trate.

Por lo general el esquema presentado no contempla la coordinación de obra electromecánica, empero, si el proyecto lo amerita, se implanará a nivel coordinación, o en su caso a nivel supervisión, - asesorándose el coordinador de obra, al través del apoyo técnico de la Gerencia de Proyecto, o de asesores externos, dependiendo de la complejidad del proyecto.

## COORDINACION DE OBRA.

Como su nombre lo indica, el coordinador de obra, será el responsable directo de que los trabajos que se efectuen en la obra, cumplan con los términos y condiciones establecidas en el proyecto; especificaciones, procedimientos, etc., así como también en las condiciones contractuales del contratista en cuestión, motivo por el cual, deberá de conocer perfectamente dichas condiciones, el programa de obra, planos y precios unitarios.

La primera de sus responsabilidades después de conocer los planos y especificaciones, es la de realizar la planeación y organización interna de la obra: prepara la documentación necesaria, para el trámite de la licencia de construcción, número oficial, uso del suelo, etc. De acuerdo al plano de conjunto arquitectónico, deberá sugerir las zonas, donde deberán de realizarse los sondeos y obtención de especímenes, para la realización del estudio de mecánica de suelos, ordenar la nivelación del terreno, y efectuar el levantamiento topográfico del predio.

Con los datos del estudio topográfico, deberá de planear la mejor ubicación de: oficinas, bodegas, talleres y sanitarios, con el objeto de obtener un mejor servicio de estas instalaciones, y evitar futuros movimientos innecesarios, mismos que repercutirán en pagos adicionales, por acarreos y sobre acarreos. Esta planeación, deberá ser plasmada en el plano de conjunto arquitectónico, y simultáneamente deberá auxiliar al Gerente de Proyecto, a la elaboración del presupuesto de operación, considerando el personal técnico administrativo, para ejecutar el proyecto .

## IMPLEMENTACION DE RECURSOS.

Otra de las funciones primordiales, de la coordinación de obra, es la implementación de recursos, ya sea internos, como externos.

En los internos, se pueden considerar los humanos, (supervisores, secretarias, mensajeros, etc.), y los materiales; (mobiliario y equipo de oficina, papalería, sistema de comunicación, vehículos, etc.

En los externos, bajo la misma clasificación:

Humanos; (observar y conocer el perfil de los superintendentes, supervisores, etc., de los contratistas), y los materiales; (equipo o materiales que pueda ordenar y/o adquirir el propietario, así como también el equipo y materiales, con los que deben de contactar los contratistas).

## ESTRATEGIAS DE OBRA.

Las estrategias, por norma son variantes de acuerdo al proyecto, pero en ningún caso, se deberán de dejar de realizar.

A manera enunciativa, más no limitativa, a continuación describiremos las estrategias que en cierta forma consideramos -- las más importantes, según los objetivos de la Gerencia de Proyecto.

## T I E M P O ::

El coordinador de obra, deberá auxiliar al Gerente de Proyecto, en el cálculo de los tiempos de ejecución de la obra, -- considerando que el tiempo está determinado por:

$$T = \frac{V_o}{R_r} , \text{ donde;}$$



- T - Tiempo de ejecución  
 Vo - Volumen de obra por ejecutar  
 Rr - Rendimiento de recursos (materiales y humanos).

Realizando para lo anterior, los sub-programas que sean necesarios, mismos que después serán integrados al programa de ruta crítica. Del proceso de la mencionada red (ruta crítica), se determinan los tiempos de contratación y/o adquisición de equipos y/o contratistas.

Una vez que se haya realizado el programa de ruta crítica, deberá de remitir la información correspondiente del avance obtenido en las diferentes actividades, para que se efectue la actualización periódica del programa.

La intervención del coordinador de obra, en la realización de la ruta crítica, es de vital importancia, en virtud de que a partir de este instante, inicia su labor de coordinador, es decir el ordenar las actividades por ejecutar, en forma metódica.

#### CALIDAD:

Para efectuar esta estrategia, se debe de contar con las especificaciones, elaboradas por los diferentes diseñadores, para así prever la contratación de laboratorios de control de calidad, para: concreto, acero de refuerzo, terracerías, tabique, block, etc.

Se deberá vigilar además, que en las especificaciones, estén establecidas las normas de pruebas, y tolerancias para poder juzgar tanto las pruebas, como los resultados del laboratorio de control de calidad.

Una vez, en proceso de ejecución de la obra, se recomienda someter a aprobación, muestras físicas de acabados, tales como aplanados, tonos de pinturas, recubrimientos, etc., a los diseñados.

res, arquitectónicos y de interiores, para evitar futuras controversias.

Como parte primordial, el coordinador, debe de establecer que el personal a su cargo, no son parte de los diseñadores, y para el caso de duda o faltante de solucionar, se deberá de recurrir al asesoramiento de los propios diseñadores.

#### C O S T O :

Es indispensable, que para establecer las estrategias de control de costo, que el coordinador de obra, conozca tanto el presupuesto base, y los contratos celebrados con los diferentes contratistas.

En relación a estos últimos, deberá de conocer perfectamente los términos pactados en los mismos, y los anexos correspondientes, ya que todo contrato, trae consigo un anexo, que es el presupuesto, mismo que sirvió de base para establecer el monto del contrato, este presupuesto, se fundamenta en los precios unitarios calculados por el contratista, en base a; planos, volúmenes y especificaciones que le fueron proporcionados, para la elaboración de su presupuesto.

El coordinador de obra, al través de su cuerpo de supervisores, deberá de verificar los trabajos realizados por los contratistas, tanto cuantitativo como cualitativo, expresados en el contrato, y comunicar al coordinador administrativo, las posibles aditivas o deductivas, según sea el caso, para que éste lo plasme en los diferentes controles, así mismo deberá comunicar las sanciones a que se haya hecho acreedor algún contratista, por incumplimiento a las condiciones contractuales.

Otra de las importantes labores dentro de este renglón, - que deberá ejecutar el coordinador de obra, será el de ejecutar -- "CORTES" de los trabajos ejecutados hasta ciertas fechas importantes, tales como: terminación y/o principio de año, determinación de incremento en salarios ó materiales.

Esto último va orientado a satisfacer las condiciones establecidas, en los contratos, en lo que se refiere a la reconsideración de precios unitarios.

#### CONTROL Y AUTORIZACION DE ESTIMACIONES.

Para establecer una estrategia en el control y autorización de estimaciones, es requerimiento indispensable el conocer perfectamente, las condiciones contractuales, de esta forma, se puede preestablecer las fechas en que se realizará la revisión y autorización de estimaciones, por ejemplo: la primera semana de cada mes, - se establecerá la revisión de obra civil, aluminio y tablarroca, en la segunda semana; la instalación hidráulica y sanitaria, carpintería y pintura, la tercer semana, y así consecutivamente, etc.

#### BITACORA DE OBRA.

La bitácora de obra, es una herramienta de control, en donde deben anotarse los sucesos más relevantes en el transcurso de la ejecución de la obra, firmando el representante del contratista, y el coordinador de la obra.

Hay que recordar que en la primera hoja de la bitácora, - se encuentra la hoja de registro de firmas autorizadas, y sólo las firmas registradas, tendrán validez, desde el punto legal, en caso

de algún reclamo o mal entendido, entre el contratista, y la Gerencia de Proyecto, o en este caso el coordinador de la obra, por lo que "NO SE DEBE ADMITIR" cualquier persona OTRAS ACTIVIDADES.

Es obvio que el coordinador de obra, al ser el responsable de la ejecución de la obra, es el más enterado de lo que ocurre, por lo que debe de colaborar estrechamente con el coordinador administrativo, para que éste último, cuente con la información necesaria y suficiente, para mantener actualizados los controles técnico-administrativos.

Gran parte de la labor del manejo ó dirección de un proyecto, consiste en llevar a cabo actividades, directamente en la obra, por lo que a continuación describimos el:

#### LISTADO Y CLASIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL COORDINADOR DE OBRA.

##### A.- PRELIMINARES.

##### 1.- Servicios Municipales.

- Solicitud de drenaje, toma de agua y corriente eléctrica a las dependencias correspondientes para dar servicio durante la edificación, procurando que se localicen en los lugares definitivos de proyecto.
- Información de resultados obtenidos.

##### 2.- Limpieza del terreno y trazo.

- Verificar la contratación de una compañía especializada establecida en el lugar.
- Información y solicitud de conformidad para la compañía posible a contratar, previa presentación de cuadro comparativo de presu puestos.

### 3.- Obras Provisionales

- Destinar un lugar apropiado a cada una de las construcciones provisionales como: Oficina, para la Cía. Constructora, sanitarios y comedor de obreros, almacenes y bodegas para otros diferentes contratistas, sobre todo instalaciones.
- Conciliar criterios de ubicación y calidad de obra.

### B.- OBRA

#### 1.- Nivelación y trazo.

- Supervisión del trazo a la cía. especialista de cimentaciones ó cía. constructora, así como la nivelación, ya que servirá como base para el control de material de relleno ó extracción.
- Informar

#### 2.- Avance ó ejecución de obra.

- A partir de la entrada de alguno de los contratistas, se registrará necesariamente un avance de obra ejecutada en forma gráfica para formar una historia del progreso de la obra.
- Se recabará información de cada uno de los contratistas, misma que deberá ser verificada con cada uno de los supervisores en su especialidad ó responsabilidad, encomendada por el coordinador de obra, o éste mismo, en el caso de no existir los mencionados supervisores.
- Este registro se le turnará invariablemente al Gerente de Proyecto semanalmente.

#### 3.- Comunicación con contratistas.

- Se harán juntas periódicas en la oficina de la coordinación de obra y se levantará constancia por escrito (juntas de coordinación).

- Los supervisores tendrán comunicación constante y en el área de trabajo con los contratistas, además de las juntas.
  - Información semanal.
- 4.- Supervisión de ejecución de obra.
- Se revisará el proyecto y especificaciones de cada uno de los trabajos.
  - Control de calidad de mano de obra y apego a proyecto.
  - Información semanal
  - Comunicación inmediata.
- 5.- Campamentos.
- Se pondrá en contacto a la Cfa. constructora con las autoridades locales para que les sea destinado un lugar para establecer el campamento para obreros foráneos, vigilándose que cumpla con las restricciones del lugar y exigencias de salubridad.
  - Información semanal.
- 6.- Control de producción de concreto y materiales.
- Verificar la contratación de un laboratorio de control de calidad de reconocido prestigio de preferencia establecido en el lugar. Se harán las instalaciones necesarias para realizar las pruebas dentro de la obra preferentemente. El control de concreto se hará invariablemente en todos los casos, de las actividades que se estén realizando, coordinándose con la ejecución de los trabajos.
  - Informe del programa de colados al contratista del laboratorio, y coordinarlo con el correspondiente de obra civil. Recabar información periódica al coordinador de obra por parte del supervisor de obra civil, y al contratista afectado en caso de anoma

lías en la producción ó en materiales para su corrección o reem-  
plazo, en caso de haber diferencias de interpretación, omisio-  
nes ó discrepancias de proyecto.

- Información semanal.
- 7.- Revisiones previas a la ejecución de actividades.
  - Se checarán materiales, armados de elementos estructurales, tra-  
zo, equipo y personal adecuado.
  - Se informará diariamente al coordinador tanto de los resultados  
de las revisiones, como del avance en cada una de las activida-  
des.
- 8.- Almacén.
  - Revisión constante del programa de suministros y de condiciones  
de obra para solicitar los accesorios, muebles, equipos, etc.,  
con la anticipación suficiente para no causar retraso alguno -  
en la obra. (fecha de llegada, de acuerdo al programa de ruta -  
crítica).
  - Revisión completa y minuciosa de cada uno de los artículos y ma-  
teriales por parte del almacenista encargado, debiendo checar -  
las características del suministro con el pedido, en calidad, -  
marca, estado, número, etc.
  - Control de entradas y salidas e información diaria de movimien-  
to de almacén al coordinador.
  - Solicitud de suministros de acuerdo a programa y necesidades de  
obra.
  - Informe de recepción de suministros.

## 9.- Archivo.

- Colaborar en armar el archivo.
- Control e integración al archivo de la documentación, diariamente.
- Solicitud de acuerdos, contratos, pedidos, etc.

## 10.- Revisión de planos.

- Se estudiarán constantemente los planos tanto de proyecto arquitectónico como de instalaciones, para tener pleno conocimiento del proyecto y detectar posibles discrepancias, errores, omisiones, para buscar su aclaración y solución.

Cada uno de los supervisores en su área encomendada (instalaciones, edificación, acabados, etc.) revisará diariamente el proyecto en las áreas que se estén trabajando o próximas a iniciarse, debiendo conciliar cada una de las actividades de los proyectos de una misma área entre sí, y prevenir posibles preparaciones para futuras actividades que afecten una misma área; la comunicación a los contratistas afectados debe ser inmediata y además verbal, por escrito, preferentemente en la bitácora de la obra.

- Solicitud de aclaraciones de proyectistas y reposición de planos, modificaciones, etc.

## 11.- Programa de ruta crítica (c.p.m.)

- Se seguirá de cerca el programa haciendo revisiones periódicas en lapsos no mayores de una semana.
- Se le dará al contratista la fracción de programa conteniendo las actividades de próxima ejecución, coordinándolas entre sí,



y con la anticipación necesaria; además, se cuidará que todo contratista conozca el programa general y mantenga el propio con las revisiones oportunas. Se les comunicará por escrito por medio de la bitácora de obra, inmediatamente que se observe cualquier retraso, solicitándoles así mismo informen por el mismo conducto, tiempo, y medio para la recuperación de los tiempos de atraso.

- Información semanal y recordatorio anticipado de suministros de acuerdo a lo señalado en ésta rama del programa.

## 12.- Control Presupuestal.

- Se vigilará que toda actividad realizada esté contemplada en los contratos con las diferentes compañías que intervengan en la edificación. En caso de detectarse cualquier actividad "necesaria" no contenida en contratos, se solicitará presupuesto al contratista correspondiente adjuntando análisis de costo y cubi- cación, de inmediato, para su presentación al cliente y/o prope- tario, solicitándole su aprobación oportuna para no entorpecer el avance de la obra, en la inteligencia de que no se realizará ninguna actividad fuera de contratación sin ésta aprobación. In- mediatamente después de obtener ésta, se incrementará a los con- tratos correspondientes, modificando los valores de éstos.
- Paralelamente se hará la misma operación con actividades que es- tén contratadas y no se realicen, en lo que se refiere a deter- minar su valor para deducirlo al contrato correspondiente regis- trando la deductiva en el control del presupuesto.
- Registro de los resultados que se obtengan por modificación de contrato en lo que se refiere a aumento de salarios, aumento en costo de materiales, etc., siempre y cuando esté establecida su

su procedencia dentro de las cláusulas del contrato correspondiente.

- Revisión de cubriciones y análisis de costos presentadas por los contratistas, afectados, basadas en lo observado en la modificación y lo indicado en el plano ó especificación original, de lo que se obtendrá un resultado en más o en menos.
- Integración y presentación de los presupuestos para obtener la aprobación del propietario, actividad a cargo del Gerente de Proyecto, así como la modificación misma del monto de contratos y registros en el control del presupuesto.

#### 13.- Relación con clientes o propietarios.

- Durante las visitas a la obra por parte de los clientes ó propietarios, se les proporcionará toda la información que sea requerida referente al proyecto; se les guiará en los recorridos a la obra, ilustrándoles sobre avances, calidades de obra, programas, estado del presupuesto, etc.
- Reporte al Gerente de Proyecto.

#### 14.- Entrega Final de:

Obra Civil

Albañilería

Acabados

Decoración:

Amueblamientos, Equipos de Operación

Instalaciones

Equipos Electromecánicos

Jardinería

Limpieza y Desmantelamiento de construcciones provisionales.

- La terminación de cada una de las actividades de contratos serán revisadas minuciosamente a cada uno de los contratistas, debiendo cumplir con todas las especificaciones aplicables a éstas. - En caso de no cumplir con todas las especificaciones, tanto de calidad de materiales, como por imposibilidad ó incapacidad del contratista, o de no haberse realizado algunos de estos trabajos, se aplicarán las deductivas correspondientes debiendo cubrir el costo que resulte del arreglo ó realización por otros contratistas. En el momento en que satisfactoriamente se encuentren terminados todos los trabajos, se procederá a hacer la entrega al propietario y/o operador, quienes deberán de firmar de común acuerdo antes de que el contratista elabore su última estimación, y se le libere del compromiso contractual.
- Revisión dentro de su área de control de los trabajos de construcción, instalación de equipos, decoración, etc.
- Equipo de Operación. Este punto es de especial atención por tratarse de artículos de muy diversa índole, y se hará entrega mediante estricto control y coordinación con el Operador, debiendo éste aceptar y firmar su conformidad en el momento de la entrega. (Acta de Recepción).
- Verificación de instalaciones y funcionamiento de equipo, previa a la entrega al operador, debiendo éste aceptar y firmar su conformidad en el momento de la entrega.
- Información diaria. En esta etapa, el Gerente de Proyecto intervendrá directamente en la entrega al operador y propietario, y liquidación con contratistas.

## 15.- Control de pagos a los contratistas.

- Se elaborarán estimaciones mensuales de obra ejecutada, ó material, muebles ó equipos recibidos en obra y que cumplan con especificaciones, cuando el proveedor no tenga a su cargo cualquier trabajo posterior a éste suministro.
- El supervisor verificará avances en lo que a su área corresponde.
- Se enviarán las estimaciones debidamente revisadas para la autorización de ésta por parte del Gerente de Proyecto y su presentación al propietario para su liquidación. Todas las estimaciones aprobadas pasarán al registro del control presupuestal.

## 16.- Planos.

- Se solicitarán y verificarán los planos actualizados de proyecto arquitectónico, e instalaciones a los contratistas correspondientes, los que se entregarán al propietario junto con los planos autorizados por Obras Públicas y Salubridad y que desde el inicio de la obra se deberán obtener con su licencia correspondiente. Además, de los planos de instalación eléctrica debidamente autorizados por C.F.E. y la SECOFIN, ésta actividad le corresponde al contratista de instalación eléctrica, a diferencia de las antes mencionadas que debe obtener el coordinador de obra.

## LA COORDINACION ADMINISTRATIVA.

Es el área de la Gerencia de Proyecto, en obra, que se encarga del manejo del personal y documentación necesarios para la operación del proyecto.

### ASPECTOS QUE MANEJA:

- 1.- Control presupuestal
- 2.- Control de contratos.
- 3.- Presupuesto base
- 4.- Documentos para convocatorias de concursos.
- 5.- Control de archivo
- 6.- Control de personal en obra
- 7.- Recopilación de información para la elaboración de informes.
- 8.- Programas de egresos

### DESCRIPCION DE FUNCIONES.

1.- CONTROL PRESUPUESTAL.- Elabora los movimientos en el formato de control presupuestal ( o en su caso remite la información necesaria, al apoyo de informática, para su procesamiento), de acuerdo a la información que le proporcione el Gerente de Proyecto, a través del coordinador de obra, indicando los porcentajes correspondientes a; imprevistos y escalamientos.

2.- CONTROL DE CONTRATOS.- Elabora los movimiento en el formato de control de contratos ( o en su caso, remite la información necesaria, al apoyo de informática, para su procesamiento).

3.- PRESUPUESTO BASE.- Efectua su revisión, y si es que existiera algún movimiento en el citado presupuesto, deberá efectuar su actualización.

4.- DOCUMENTACION PARA CONVOCATORIAS DE CONCURSOS.- Participa en la elaboración del programa de contrataciones, solicita

las listas de invitados, recopila y envía la documentación para la convocatoria de concursos, tal como: planos, especificaciones, programa de ejecución, presupuesto base, etc.

5.- CONTROL DE ARCHIVO.- Instruye al personal administrativo, del sistema metodológico de archivar los diversos documentos - que se generen durante el transcurso del proyecto.

6.- CONTROL DE PERSONAL EN OBRA.- Controla el cumplimiento del horario y asistencia, del personal administrativo.

7.- RECOPIACION DE INFORMACION PARA LA ELABORACION DE INFORMES.- Al través de coordinador de obra, obtiene la información correspondiente a: avances, estimaciones autorizadas, reporte del programa de ruta crítica, historia fotográfica y diversos informes inherentes al desarrollo de la etapa de ejecución del proyecto.

8.- PROGRAMAS DE EGRESOS.- Elaborará los programas de egresos, en base al programa general de actividades aprobado, considerando; anticipos, estimaciones y fondos de garantía en cada caso.

C A P I T U L O I I I

SISTEMAS DE CONTROL TECNICO - ADMINISTRATIVOS  
DE LA GERENCIA DE PROYECTO.

Para facilitar la comprensión de los sistemas de control - técnico - administrativos, más usuales en la Gerencia de Proyecto, primeramente los enunciaremos, y como segundo término, se efectuará su descripción, y utilización, en los casos que se requiera, un ejemplo descriptivo.

Ahora bien, con esto no se pretende que los citados sistemas sean determinativos, pues para cada Gerencia de Proyecto, existen sistemas diversos, en base al proyecto en cuestión y requerimientos propios del propietario.

#### SISTEMAS DE CONTROL TECNICO - ADMINISTRATIVO.

- 1.- Catálogo de cuentas
- 2.- Presupuesto base
- 3.- Listado de verificación y control de actividades
- 4.- Programa de ruta crítica
- 5.- Recursos humanos en obra (información diaria).
- 6.- Reporte de fuerza de trabajo ( promedio mensual en la obra)
- 7.- Control presupuestal
- 8.- Control de contratos
- 9.- Estimaciones
- 10.- Acta de recepción
- 11.- Finiquito de obra.



1.- CATALOGO DE CUENTAS.- Es el listado de actividades, - agrupadas por cuentas, y desglosadas por sub-cuentas, que nos permiten efectuar el control contable de la obra. Como es obvio, el catálogo de cuentas, puede ser tan amplio como se quiera tener, pero se recomienda contar con un catálogo que nos permita un fácil y adecuado manejo del mismo.

El catálogo que a continuación describiremos, se encuentra agrupado y/o concentrado en 7 grandes cuentas:

C U E N T A S.

CUENTA: Terreno - N° 100

CUENTA: Proyectos, estudios y trámites - N° 200

CUENTA: Construcción - N° 300

CUENTA: Mobiliario y decoración - N° 400

CUENTA: Equipo de operación - N° 500

CUENTA: Gastos de preapertura - N° 600

CUENTA: Financiamiento - N° 700

Las cuentas descritas, corresponden a la rama de hotelería, por lo que solo describiremos las siguientes cuentas: N° 100, N° 200, N° 300.

No. SCTA.	NOMBRE	
CUENTA	TERRENO	No. 100
101	Terreno	
102	Escrituración	
103	Levantamiento topográfico	
104	Infraestructura	
	Total de cuenta.	

CUENTA	PROYECTOS, ESTUDIOS Y TRAMITES	No. 200
201	Estudio de mecánica de suelos	
202	Diseño arquitectónico	
203	Diseño estructural	
204	Diseño eléctrico	
205	Diseño hidráulico y sanitario	
206	Diseño acondicionamiento aire	
207	Diseño de interiores	
208	Diseño gráfico y señalamiento	
209		
210	Diseño de jardinería	
211	Diseño de elevadores	
212	Diseño de telefonía-intercomun.	
213		
214	Dis. Inst. de sonido	
215	Dis. Inst. de gas	
216	Dis. Inst. especiales	

CUENTA PROYECTOS, ESTUDIOS Y TRAMITES No. 200

217	Supervisión arquitectónica
218	Supervisión de obra
219	Gastos de supervisión
220	Licencia de construcción
221	Licencia sanitaria
222	Acometida eléctrica
223	Troncales telefónicas
224	Conexión de agua
225	Conexión de drenaje
226	Aviso de terminación de obra
227	Topografía
228	Gestorías
230	Honorarios Gerencia de Proyectos
231	Gastos por Gerencia de Proyecto
	TOTAL DE CUENTA:

CUENTA CONSTRUCCION N° 300

301	Seguro de obra
302	Seguro de transporte
303	Vigilancia, veladores, almacén
304	Elevación de personal
305	Control de calidad
306	Historia fotográfica
307	Fletes
308	Toma de agua provisional
309	Conexión eléctrica provisional
310	Demoliciones

SUB TOTAL SUB-CUENTA

CUENTA	CONSTRUCCION	N° 300
	PRELIMINARES	
311	Limpiza de terreno	
312	Rellenos	
313	Barda	
314	Tapiales	
315	Bodegas y almacenes	
316	Oficinas de obra	
317		
318	Inst. Eléctrica provisional	
319	Inst. hidráulica provisional	
	SUBTOTAL SUB- CUENTA	
	CIMENTACION	
320	Excavación	
321	Abatimiento de aguas freáticas	
322	Cimentación profunda	
323	Obra civil de cimentación	
324	Ataguas	
325	Muros de contención	
326	SUBTOTAL SUB-CUENTA:	
	ESTRUCTURA Y ALBANILERIA	
330	Obra civil de estructura	
331	Estructura metálica	
332	Albañilería gruesa	
333	Acabados de albañilería	
334	Acero de refuerzo	
335	Concreto premezclado.	

CUENTA	CONSTRUCCION	N° 300
336	Madera en cimbra	
337	Impermeabilización	
338	Precolados	
339	Protección contra incendio	
	SUB TOTAL SUB-CUENTA:	
	OBRAS EXTERIORES	
340	Andadores y plazas	
341		
342	Pavimentaciones	
343		
344	Jardinería	
345		
346	Cercas	
347	Luminarias	
348	Colector aguas negras	
349	Acabados	
	SUB TOTAL SUB-CUENTA:	
	ACABADOS	
350	Muros y plafones de tablaroca	
351	Pintura	
352	Acrílicos	
353	Carpintería	
354	Mármol	
355	Cancelería de aluminio	
356	Vidrería	

CUENTA	CONSTRUCCION	Nº 300
357	Herrería	
358	Cerrajería	
359	Muebles y accesorios de baño	
	SUBTOTAL SUB-CUENTA	
	INSTALACION Y EQUIPO ELECTRICO.	
360	Instalación eléctrica	
361	Sub-estación	
362	Transformador	
363	Tableros generales	
364	Planta de emergencia	
365	Switch transfer	
366	Luminarias	
367	Elevadores	
368	Bandas transportadoras	
369	Escaleras eléctricas	
	SUBTOTAL SUB-CUENTA	
	INST.Y EQUIPO HIDRAULICO	
370	Inst. hidráulica y sanitaria	
371	Equipo de Bombeo	
372	Calderas	
373	Equipo contra incendio	
374		
375	Instalación de gas	
376	Purificador de agua	
377	Fosa séptica	
378	Calentadores	
379	Tinacos	
	SUBTOTAL SUB-CUENTA	

CUENTA	CONSTRUCCION	Nº 300
--------	--------------	--------

## INST.Y EQUIPO AIRE ACOND.

380	Inst. aire acondicionado
381	Enfriadoras
382	Manejadoras
383	Fan & Coils
384	Equipo de bombeo
385	Ventiladores
386	Sist. Solar.
387	Termostatos
388	Calefactores
389	Humidificadores

SUBTOTAL SUB-CUENTA

## INSTALACIONES ESPECIALES

390	Conmutador telefónico
391	Cableado telefónico
392	Instalación de sonido
393	Equipo de sonido
394	Tubos neumáticos
395	Antena de T.V.
396	Cablevisión
397	Aspersores contra incendio
398	Alarmas contra incendio
399	Equipos de seguridad

SUBTOTAL SUB-CUENTA.

2.- PRESUPUESTO BASE.- A pesar de que ya ha sido definido el presupuesto base, en capítulos anteriores, procederemos a -- su definición: es el presupuesto detallado, que se inicia su elaboración cuando el proyecto se encuentra definido en un 85%, si a la terminación de la elaboración del presupuesto base, existieran conceptos no definidos, se estimarán como si se trataran de conceptos y/o partidas como si se estuviera elaborando un antepresupuesto ó un antepresupuesto parametral, mismos que a continuación definimos.

ANTEPRESUPUESTO PARAMETRAL.- Es el estimado de costo que se basa únicamente como su nombre lo indica, en parámetros, o sea por unidad ( $M^2$  ó  $M^3$ ), y son determinados única y exclusivamente en la experiencia, y su utilización se aplica para proporcionar al propietario una idea del monto de la inversión, cuando aún ya se cuenta con el proyecto, es decir, se hace sobre la base de la estimación de áreas del programa de necesidades, asignándoles un costo aproximado, por unidad cuantificable, como por ejemplo:  $M^2$  de construcción, cajón de habitación de interés social, cuarto de hotel, como de hospital, etc., considerando lógicamente imprevistos, mismos que podemos variar del 10 al 15%.

ANTEPRESUPUESTO.- Es el estimado de costo, que se elabora en base a un anteproyecto, por lo que hará el estimado, cuantificando áreas, e inclusive algunos elementos de los cuales se tendrán los suficientes datos, para efectuar un muy aproximado estimado de costo y/o presupuesto, tales como: estructura, pisos, etc., de lo que ya se pueda cuantificar, se usarán parámetros, y para éste caso se aplicarán imprevistos, entre el 6 y 10%



Ahora bien, como es que se elabora el presupuesto base: pues primeramente, se procede a efectuar la cuantificación del proyecto, y paralelamente, se efectúa un estudio de mercado (en el lugar donde se vaya a desarrollar el proyecto), con el objeto de conocer el costo de los insumos y los recursos humanos, para que con tal información, se puedan elaborar los precios unitarios correspondientes, a los diversos conceptos que surgieron de la cuantificación. Hoy en día, se cuenta con la extraordinaria ayuda de las microcomputadoras, para la elaboración de los precios unitarios, capturando el costo de los materiales y recursos humanos en el programa correspondiente, mismos que la computadora los identifica mediante una clave ó código, y cuando se termina la citada captura, se efectúa su proceso, tiraje y/o impresión de los precios unitarios, que con la previa captura de los diferentes conceptos, debidamente indentificados y/o clasificados, para que la computadora pueda procesar el presupuesto base, o sea efectúa la operación de la cantidad ó volumen de obra por ejecutar, operado o multiplicado por su precio unitario, y el resultado, será el importe, de una partida, o se un conjunto de partidas, que conforman una sub-cuenta, o una cuenta del presupuesto base.

3.- LISTADO DE VERIFICACION Y CONTROL DE ACTIVIDADES.- El presente control contempla cada una de las actividades ha realizar, tanto en la etapa de planeación, como en la de ejecución, y su objetivo es el de prestar ayuda al Gerente de Proyecto, y al coordinador, a planear adecuadamente, y realizar las diversas actividades necesarias o implícitas en el proyecto, a continuación se describen los listados correspondientes a: sección de preliminares, y la sección de construcción.

SECCION: PRELIMINARES

Abarca las actividades que tienen lugar desde que la Gerencia de Proyecto, entra en contacto con un Inversionista para el desarrollo de un proyecto, hasta contar con la información suficiente para que pueda realizarse el - trabajo de diseño

C O N T E N I D O			
	HOJA		HOJA
INSTRUCTIVO	2	1.3.- ESTUDIO DE LOCALIZACIONES	6
1.1.- INICIACION DE SERVICIOS	4	1.4.- EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSION	10
1.2.- ESTUDIO PRELIMINAR DE INVERSION	5	1.5.- TERRENO	20

## I N S T R U C T I V O D E

### L A S E C C I O N

- El objetivo de esta lista de verificación y control es ayudar al Gerente de Proyecto, y a las Coordinaciones a planear y realizar las actividades necesarias para un proyecto complejo, evitando en lo posible las omisiones.
- En la columna "NUMERO" se encuentran los números de las diferentes subsecciones en que se han clasificado las actividades. Su finalidad es servir de índice para facilitar la localización.
- En las columnas tituladas "RESPONSABLE" se inscribirá el nombre del puesto o persona que tiene la carga de realizar esa actividad.
- Las fechas de Iniciación y Terminación de cada actividad serán las programadas. Las columnas adjuntas a cada fecha servirán para que el Coordinador palomee ( ) cuando el hecho haya tenido lugar.
- Para los conceptos cuyo importe puede ser valorado en dinero, se ocuparán las columnas de importe. En la de Importe Total se resumirá la acumulación de Importe Parciales de las actividades que componen una subsección.

- El manejo de este listado lo inicia la Gerencia de Proyecto, con las actividades de la subsección.

#### 1.1 INICIAACION DE SERVICIOS.

- Las siguientes subsecciones serán manejadas por el Gerente de Proyecto y el (los) Coordinador (es).
- Cada subsección se inicia en hoja aparte, con el fin de permitir renglones en blanco, al final de cada una, para agregar actividades en caso necesario.

#### CONTROL DE MODIFICACIONES

En la carátula se indica el número y la fecha de las Modificaciones que sufra el listado.

NUMERO				
	RESUMEN ESTIMACION PRELIMINAR DE LA INVERSION		IMPORTE	
	1.- ESTUDIOS			
	2.- ANTEPROYECTO			
	3.- PROYECTOS			
	4.- CONSTRUCCION DE EDIFICACION			
	5.- OBRAS EXTERIORES			
	6.- EQUIPOS			
	7.- MOBILIARIO Y DECORACION			
	8.- EQUIPO DE OPERACION			
	9.- GASTOS FINANCIEROS			
	10.- GASTOS DE PREAPERTURA			
	11.- TERRENO			
	12.- GASTOS GENERALES			
	13.- IMPREVISTOS			
	14.- RESERVAS ESPECIALES			
	SUMA: COSTO DE LA INVERSION	\$		

SECCIÓN: C O N S T R U C C I O N

Comprende las actividades conducentes a convertir el proyecto en edificios  
términos para su posterior Decoración y equipamiento.

C O N T E N I D O			
	HOJA		HOJA
I N S T R U C T I V O	2	3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES	39
3.1 PERMISOS Y LICENCIAS	4	3.6 OBRAS PRELIMINARES	40
3.2 CONTRATACION	6	3.7 INICIACION DE OBRA	41
3.3 COMPRAS	8	3.8 RECEPCION DE CONTRATOS TERMINADOS	42
3.4 SEGUROS	38	3.9 TRAMITES DE TERMINACION DE OBRA	44

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
1.1	INICIACION DE SERVICIOS.					
	1.- Presentación de Propuesta de Servicios.					
	2.- Aprobación de Carta-convenio					
	3.- Selección y contratación de Gerente de Proyecto.					
	4.- Selección y contratación de Coordinador de Obra.					
	5.- Apertura de cuenta del cliente.					

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
1.2.	ESTUDIO PRELIMINAR DE INVERSION					
	1.- Determinar el rango de inversión.					
	2.- Estimado de Ventas					
	3.- Estimado de Inversión Total					
	4.- Estudio de rendimiento de la inversión a corto y largo plazo					
	5.- Presentación de estudio preliminar al Inversionistas.					



**PRESUPUESTO:** Aquí se anotan las unidades, cantidades iniciales del artículo y los importes presupuestados.

**PEDIDO:** Cuando se vaya a fincar el pedido, se llenan estas columnas. Es posible que las cantidades del pedido y sus importes sean diferentes a lo presupuestado, teniendo en este momento la oportunidad el Coordinador para tomar medidas preventivas en el control del presupuesto.

**BASE DE COTIZACION:** Se controla la fecha en que se tendrán preparadas las bases (cantidades, especificaciones y condiciones) que se entregarán a los proveedores para que coticen.

En todas las columnas siguientes las fechas corresponderán a la de terminación de la actividad.

- ° Cada subsección se inicia en hoja aparte, con el fin de permitir renglones en blanco, al final de cada una, para agregar actividades en caso necesario.

#### CONTROL DE MODIFICACIONES

- ° En la carátula se indica el número y la fecha de las Modificaciones que sufra el listado.

INSTRUCTIVO DE  
LA SECCION

- El objetivo de esta lista de verificación y control es ayudar al Gerente de Proyecto y al Coordinador a planear y realizar las actividades necesarias para un proyecto complejo, evitando en lo posible las omisiones.
- En la columna "NUMERO" se encuentran los números de las diferentes subsecciones en que se han clasificado las actividades. Su finalidad es servir de índice para facilitar la localización.
- En las columnas tituladas "RESPONSABLE" se inscribirá el nombre del puesto o persona que tiene la carga de realizar esa actividad.
- Las fechas de Iniciación y Terminación de cada actividad serán las programadas. Las columnas adjuntas a cada fecha servirán para que el Coordinador pague ( ) cuando el hecho haya tenido lugar.
- Las compras se controlan en formato diferente.

En dicho formato las columnas se usan como sigue:

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
1.3	ESTUDIO DE LOCALIZACION.					
	1.- Selección de alternativas					
	2.- Comparativo de posibilidades de mercado.					
	3.- Investigación de facilidades					
	1.- Servicios Urbanos.					
	a.- Abastecimiento de agua potable.					
	b.- Drenaje pluvial					
	c.- Drenaje aguas negras					
	d.- Planta de tratamiento de AN					
	e.- Energía Eléctrica					
	f.- Alumbrado					
	g.- Pavimentos					
	h.- Banquetas					
	2.- Comunicaciones					
	a.- Teléfonos					
	b.- Telex					

NUMERO	CONCEPTO	P R O G R A M A				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	F E C H A			
			INICIACION	TERMINACION		
	c.- Telégrafos					
	d.- Radio					
	3.- Transportes					
	a.- Aereo internacional					
	b.- " nacional					
	c.- " local					
	d.- Ferrocarril					
	e.- Carreteras					
	f.- Líneas de Autobuses					
	g.- Carga					
	4.- Requisitos Legales					
	a.- Situación de la propiedad legal de los predios.					
	b.- Permisos de funcionamiento					
	c.- " Sanitarios					
	d.- Requisitos Fiscales					
	e.- Alineamientos.					

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA			OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA		
			INICIACION	TERMINACION	
	f.- Número Oficial				
	g.- Licencia de Construcción				
	5.- Construcción				
	a.- Facilidades para la obtención de materiales de construcción locales.				
	b.- Transportados al lugar				
	c.- Facilidades para la obtención de mano de obra local				
	d.- Trasladaada al lugar				
	e.- Estudios comparativos Topográficos				
	f.- Comparativo panorámico				
	g.- Registro fotográfico				
	h.- Aerofotos verticales				
	i.- " oblicuas				
	6.- Costos de Terrenos.				

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA			OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA		
			INICIACION	TERMINACION	
4.-	Cuadro comparativo de terrenos.				
5.-	Reporte recomendado localización.				

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	I M P O R T E S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
1.4	EVALUACION DEL PROYECTO DE INVER- SION.						
	1.- Estudios						
	a.- Estudios de subsuelo						
	b.- Levantamiento topográfico						
	c.- Fotografía aérea						
	d.- Fotogrametría						
	2.- Anteproyecto						
	3.- Proyectos						
	a.- Arquitectónico						
	b.- Pilotes						
	c.- Cimentación						
	d.- Estructura						
	e.- Instalación Hidráulica						
	f.- " Sanitaria						

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	g.- Instalación Eléctrica						
	h.- " Sonido						
	i.- " Intercomunicación						
	j.- Teléfonos						
	k.- Instalación Aire Acondicio- nado.						
	l.- Instalación Clima artifi- ficial.						
	m.- Instalación de Combustibles o gases a presión						
	n.- Instalaciones especiales.						
	o.- Decoración						



NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	4.- Construcción de edificios						
	1.- Habitaciones						
	a.- Cuartos de huéspedes						
	b.- Baños en habitaciones						
	c.- Terrazas cubierta de habitaciones.						
	d.- Terrazas descubiertas de habitaciones.						
	2.- Areas Públicas						
	a.- Estacionamiento cubierto						
	b.- Motor Lobby						
	c.- Vestibulos y Salas						
	d.- Comercios						
	e.- Comedor y Bares						
	f.- Cafeterías						
	g.- Cabarets.						

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTES			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	h.- Circulaciones públicas						
	i.- Salas de fiestas y convenciones.						
	j.- Elevadores						
	k.- Escaleras mecánicas						
	l.- Auditorios y Teatros						
	m.- Baños públicos						
	n.- Albergas cubiertas						
	3.- Servicios						
	a.- Oficinas						
	b.- Cocinas y barras de servicio						
	c.- Cámaras frigoríficas						
	d.- anexos cocina						
	e.- Circulaciones de servicio						



NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	5.- Obras en áreas exteriores.						
	6.- Equipos						
	a.- Hidráulico						
	b.- Sanitario						
	c.- Eléctrico						
	d.- De sonido, intercomunica- ción.						
	e.- Telefónico						
	f.- De aire acondicionado.						
	g.- De clima artificial						
	h.- Elevadores						
	i.- Especiales.						

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTES			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	7.- Mobiliario y decoración						
	8.- Equipo de Operación						
	9.- Gastos financieros						
	10.- Gastos de preapertura						
	11.- Terreno						
	12.- Gastos generales						
	a.- Licencia y derechos						

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	b.- Escrituras de terrenos.						
	c.- Honorarios de Gerencia de Proyecto.						

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
14.-	Determinar la rentabilidad de la inversion.					
15.-	Entrega del Estudio de Eva- luación del Proyecto de In- versión.					

NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE S			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
1.5	TERRENO						
	1.- Verificación de Registro de Títulos de Propiedad.						
	2.- Otorgar opción de compra						
	3.- Contrato de Compra-Venta						
	4.- Obtener escrituras						
	5.- Deslindo de terreno.						



NUMERO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTES			OBSERVACIONES
				UNITARIO	\$ PARCIAL	\$ TOTAL	
	6.- Levantamiento topográfico.						
	7.- Estudio inicial de Subsuelo						
	a.- Selección de especialistas						
	b.- Contratación						
	c.- Recepción del estudio						

## CONTROL DE MODIFICACIONES

SECCION: PRELIMINARES

INSTRUCCIONES: En esta hoja se registrarán las modificaciones que sufra el listado original, asignándoles un número progresivo y asentando la fecha.

NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA
1	25-enero-1975										

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
3.1.	PERMISOS Y LICENCIAS					
	1.- Solicitud de toma de agua					
	a.- Provisional					
	b.- Definitiva					
	2.- Conexión de drenaje					
	3.- Aprobación de planos por fraccionamiento.					
	4.- Permiso de Salubridad					
	5.- Licencia de funcionamiento					
	6.- Aprobación de plano de instalación de Gas, S.T.C.					

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
7.-	Aprobación de planos de I. - Eléctrica C.F.E.					
8.-	Licencia de Construcción, - obras públicas.					
9.-	Licencia de viales					
10.-	Licencia de Ocupación de ban queta.					
11.-	Licencia Carga y Descarga, - Tránsito.					
12.-	Peritaje sobre colindancias.					

ESPECIALIDAD	IMPORTE PRESUPUES. \$	3.2 CONTRATACION													
		PREPARAR DOCUMENTOS	INVITACION	ENTREGA DOCUMENTOS	RECEPCION PROPUESTAS	CUADRO COMPARATIVO	APROBACION CLIENTE	REDACCION CONTRATO	FIRMA CONTRATO						
		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA				
3.2 CONTRATACION															
Obras preliminares															
Pilotes ó pilas															
Cimentación															
Estructura de concreto															
Estructura metálica															
Albañilería															
Instalación Hidráulica y - Sanitaria															
Instalaciones Eléctricas															
Instalación Aire Acondicio- nado.															
Instalación Gas Combustible															

ESPECIALIDAD	IMPORTE PRESUPUES. \$	3.2 CONTRATACION										
		PREPARAR DOCUMENTOS	INVITACION	ENTREGA DOCUMENTOS	RECEPCION PROPUESTAS	CUADRO COMPARATIVO	APROBACION CLIENTE	REDACCION CONTRATO	FIRMA CONTRATO			
		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA		
Instalación elevadores y mon												
tacargas.												
Instalaciones especiales - (intercomunicación, sonido).												
Acabados												
Cancelería												
Herrería												
Carpintería												
Obras exteriores												
Jardinería												
Teléfonos												
Pintura												
Vidriería												
Limpieza												

Número	ARTICULO	PRESUPUESTO			PEDIDO			base	selección	COTIZACIÓN				condi	aprobación	PROVEEDORES	línea	entrega
		unidad	cantidad		total	cantidad	importe		cotización	proveedores	solicitud	revisión		cooperativo	cliente		pedido	en obra
			inicial	unitario			final	unitario				total	fecha					
33.3	COMPRAS																	
	Nuebles de Baño																	
	Excusados Modelo:																	
	Lavabo Modelo:																	
	Tina de Revestir Mode-																	
	lo:																	

Número	ARTICULO	PRESUPUESTO				PEDIDO			bases cotización	selección proveedores	COTIZACIÓN			cuides comparativo	aprobación cliente	PROVEEDORES	tiempo pedido	entrega en obra
		cantidad		importe		cantidad		importe			fecha	✓	fecha					
		unidad	inicial	unitaria	total	inicial	unitaria	total	fecha	✓	fecha	✓	fecha	✓	fecha	✓	fecha	✓
	Bidet Modelo:																	
	Accesorios																	
	Jabonera de Tina																	
	Jabonera de Lavabo																	
	Toallero																	
	Papelera																	
	Botiquin empotrar Mo-																	
	dolo:																	





N.º	ARTICULO	PRESUPUESTO			PEDIDO			BASES		SELECCIÓN		COTIZACIÓN				ESTADO		APROBACIÓN		PROVEEDORES		LINEAS		ENTREGA		
		UNIDAD	CANTIDAD		IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE		FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	
			INDICAD	UNIDARIO			TOTAL	FINAL																		UNIDARIO
	Suavizadores																									
	Clorinadores																									
	Filtros																									
	Gabinete e hidratantes incendio																									
	Equipo Eléctrico:																									
	Subestación																									
	Transformador																									
	Planta de emergencia																									
	Centro de control e interruptores para luz y fuerza.																									
	Centro de control e interruptor para telecomunicación.																									
	Centro de control e interruptor para teléfonos.																									

Número	ARTICULO	PRESUPUESTO				PEDIDO			base cotización	selección proveedores	COTIZACIÓN		estudio comparativo	aprobación cliente	PROVEEDORES	línea pedida	entrega en obra
		cantidad unidad	precio unitario	importe total	cantidad final	importe total	fecha	fecha			fecha	fecha					
	Queemadores con horno																
	Estufa para pastelería																
	Salamandras																
	Rellenador																
	Freidor de piso																
	Campana extracción																
	Freidor de mostrador																
	Congelador bajo mos- trador.																
	Freidora inclinable																
	Lámparas de calor																
	Stand para freidora																
	Cocedor vapor de mesa																
	Riel con ganchos para utensilios.																
	Agador.																

Cuenta	ARTICULO	PRESUPUESTO			PEDIDO			bases cotización fecha	selección proveedores fecha	COTIZACION				estado comparativo fecha	aprobación cliente fecha	PROVEEDORES	financ pedido fecha	entrega en obra fecha		
		cantidad unidad	importe		cantidad final	importe				fecha	fecha	fecha	fecha						fecha	fecha
			unitario	total		unitario	total													
	Parrilla																			
	Queimador abierto																			
	Queimador arriba																			
	Carbón																			
	Lámparas de calor																			
	Hornos																			
	Horno de panadería																			
	Horno de banda																			
	" para reafizar																			
	" de piso																			
	" giratorio																			
	" portátil para pastas.																			
	Gabinete estacionario de maceración.																			
	Gabinete para azúcar.																			

Número	ARTICULO	PRESUPUESTO			PEDIDO			bases		selección		COTIZACIÓN				ejecución		PROVEEDORES	finar		entrega			
		unidad	cantidad		importe	cantidad	importe		fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha		fecha	fecha	fecha	fecha		
			inicial	unitaria			total	inicial															unitaria	total
	Recipientes termo																							
	Mesa Caliente																							
	Estantería de vapor para platos, calentador de sopas. Mostrador.																							
	Horno de Micro-ondas																							
	Tabla porta comandas																							
	Jefe.																							
	Porta Comandas giratorio.																							
	Tarja servicio																							
	Calentadores de platos																							
	Estufas																							
	Planchas con horno																							

Calor radial con horno.

N.º mes	ARTICULO	PRESUPUESTO				PEDIDO			Bases		selección		COTIZACION		cuadro		aprobación		PROVEEDORES	línea		entrega		
		unidad	cantidad		importe	cantidad	importe		cotización	proveedores	solicitud	recepción	comparativo	cliente	fecha	fecha	fecha	fecha		fecha	fecha	fecha	fecha	fecha
			inicial	unitario			total	final																
	Tanque combustible																							
	Equipo para Gas																							
	Tanques estacionarios																							
	Cilindros																							
	Equipo de Radio																							

Número	ARTICULO	PRESUPUESTO				PEDIDO			base	selección	COTIZACIÓN				estado	aprobación	PROVEEDORES	finar	entrega	
		unidad	cantidad		importe	cantidad	importe		fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	cliente	fecha		fecha	fecha	fecha
			inicial	unitaria			total	inicial												
	Lámparas																			
	Bocinas																			
	Micrófonos																			
	Amplificadores																			
	Sintonizadores																			
	Antenas																			
	Equipo para aire acondicionado.																			
	Compresores																			
	Serpentines																			
	Condensadores																			
	Anemostatos																			
	Enfriadores de agua																			
	Torres de enfriamiento																			
	Calderas																			
	Intercambiadores.																			

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
3.4.	SEGUROS					
	1.- Incendio, explosión y terremoto.					
	2.- Robo					
	3.- Responsabilidad civil					
	4.- Transporte					
	5.- Personales					
	6.- Vehículos					



NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA			OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA		
			INICIACION	TERMINACION	
3.5.	INSTALACIONES PROVISIONALES				
	1.- Agua				
	2.- Drenaje:				
	conexión				
	fosa séptica				
	3.- Energía eléctrica				
	4.- Teléfono				
	5.- Télex				
	6.- Radio.				

NUMERO	CONCERTO	PROGRAMA			OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA		
			INICIACION	TERMINACION	
3.6.	OBRAS PRELIMINARES				
	1.- Accesos				
	2.- Desmonte				
	3.- Bodegas				
	4.- Oficina de Coordinación				

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
3.7.	INICIACION DE OBRA.					
	1.- Instalación del Coordinador de obra.					
	2.- Apertura de bitácora					
	3.- Acta de iniciación de trabajos					
	4.- Aviso de iniciación					
	5.- Calendario aprobado de obra					
	6.- Apertura de cuentas control presupuestal.					

NUMERO	ESPECIALIDAD	ACTA DE		LIQUIDACION		APROBACION		OBSERVACIONES
		RECEPCION	ESTIMACION	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	
	Acabados							
	Canceleria							
	Herreria							
	Carpinteria							
	Obras exteriores							
	Jardineria							
	Telfonos							
	Pintura							
	Vidrieria							
	Limpieza							

NUMERO	ESPECIALIDAD	ACTA DE		LIQUIDACION		APROBACION	OBSERVACIONES
		RECEPCION	ESTIMACION	FECHA	FECHA		
3.8	RECEPCION DE CONTRATOS TERMINADOS.						
	Obras Preliminares						
	Pilotes ó pilas						
	Cimentación						
	Estructura de concreto						
	" metálica						
	Albañilería						
	Instalación hidráulica y Sanitaria.						
	Instalación eléctrica						
	" Aire acondicionado						
	Instalación gas						
	Instalación elevadores y montacargas						
	Instalación I. Especiales						

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA				OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA			
			INICIACION	TERMINACION		
3.9	TRAMITES DE TERMINACION DE OBRA					
	1.- Aviso oficial de terminación de obra					
	2.- Permiso de ocupación					
	3.- Baja de servicio provisional de agua					
	4.- Baja de servicio provisional de drenaje					
	5.- Baja de servicio provisional de energia					
	6.- Baja de servicio de Télex					
	7.- Baja de servicio provisional de teléfono					

NUMERO	CONCEPTO	PROGRAMA			OBSERVACIONES
		RESPONSABLE	FECHA		
			INICIACION	TERMINACION	
8.	Baja de servicio provisional de radio				
9.	Entrega al cliente de documentación oficial de obra				

**CONTROL DE MODIFICACIONES**

**SECCION:**

**INSTRUCCIONES:** En esta hoja se registrarán las modificaciones que sufra el listado original, asignándoles un número progresivo y asentando la fecha.

NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA	NUMERO	FECHA
1	25-enero-1975										



4.- PROGRAMA DE RUTA CRITICA.- El programa de Ruta Crítica (C.P.M.), ha sido utilizado desde hace algunos años, y no sólo por la Gerencia de Proyecto, ya que el citado programa, es aplicable a cualquier proceso productivo, logrando con su aplicación, la planeación y el control de un proyecto determinado, actualmente se cuenta con las computadoras, que procesan el programa, lo sintetizan, en virtud de que se puede efectuar en cuestión de minutos. -- Como es obvio, para el objeto del presente trabajo, no profundizaremos en la elaboración de la red, pero si ejemplificaremos una corrida en computadora.

Ahora bien, el programa consta de lo siguiente:

Descripción de la Red.- Resume las actividades componentes del proyecto y los datos asociados al mismo.

Calendario de días hábiles.- Relaciona días hábiles del proyecto con los días calendario.

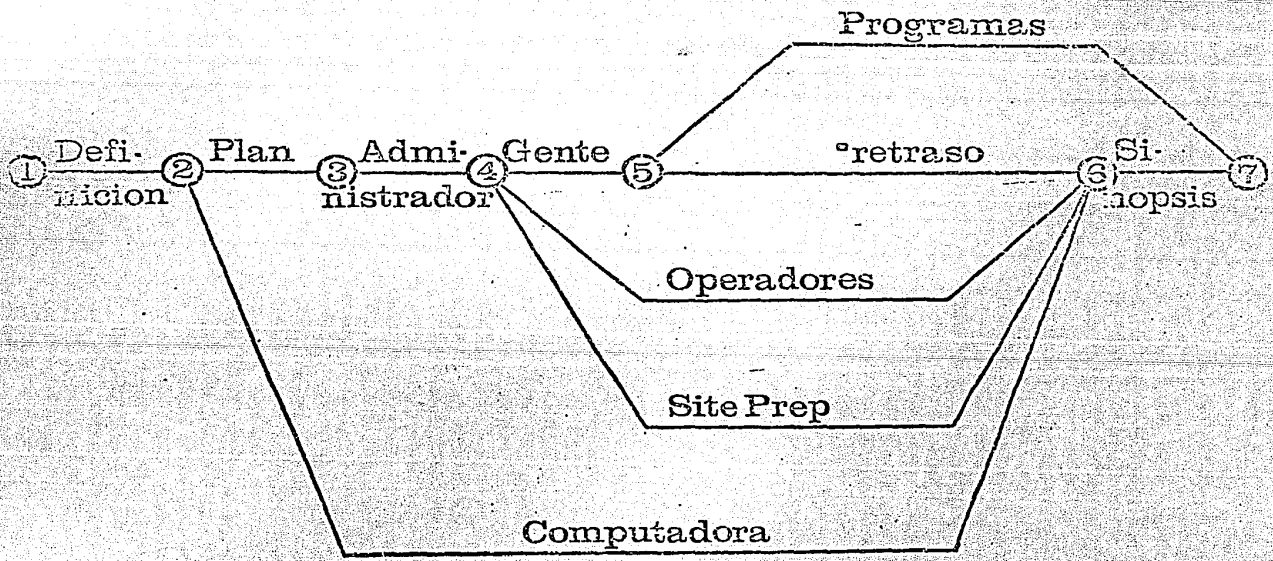
Reporte de Tiempos.- Reporta, con opciones de orden y presentación, los tiempos (fechas) tempranas y tardías, de inicio y terminación, la holgura total, y la holgura libre de cada actividad.

Diagrama de Gantt o de Barras.- Muestra para cada actividad, su descripción relativa al tiempo considerando; iniciaciones programadas, tempranas y tardías y los movimientos reales reportados en las actualizaciones. El reporte permite opciones de orden, y presentación, así como la definición de un marco de tiempo.

Productividad de Recursos.- Presenta comparativamente los recursos propuestos originalmente, con los consumidos en punto de tiempo determinado.

Diagrama Costo Vs. Tiempo y Recurso Vs. Tiempo.- Presenta esquemática y numéricamente los histogramas, y flujos acumulados costo y recursos, contra el tiempo.

A continuación se anexa un ejemplo:



AGH-1015 Programacion Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev.8528

D I A G R A M A D E B A R R A S

Proyecto : La Computadora, Resusen Inicio : 01MY85 Termino : 25SE85 Reporte : 01MY85 Hoja : 1  
 Ordenado s Inicio legprno Ini/Mt : 01MY85 Tera/ML : 25SE85 Codigo : Todos. Sec. : 1

Acty No.	Nodes	Descripcion	Codigo Descr.	Tiempo Avance	Costo Costo Us.	Recur R/Us.	02MY85	14MY85	30MY85	13JN85	27JN85	11JL85
1	1	2 Definicion del Problema	Adson.	15 .009	2000.00 .00	100 0	cccccccccccccc	.	.	.	.	.
2	2	3 Plan del Departamento	Adson.	15 .009	2000.00 .00	100 0	.	.	cccccccccccccc	.	.	.
10	2	6 Computadora.	Adson.	70 .000	5000.00 .00	60 0	.	.	##### #####	#####	#####	#####
3	3	4 Administrador Contratacm	Adson.	15 .000	1000.00 .00	10 0	.	.	.	cccccccccccccc	.	.
4	4	5 Gente	R.H.	25 .009	1500.00 .00	70 0	.	.	.	.	.	cccccc
8	4	6 Coeradores	R.H.	10 .000	500.00 .00	50 0	.	.	.	.	.	#####
9	4	6 Site Prep	SitePr	40 .000	5000.00 .00	300 0	.	.	.	.	.	#####
5	5	6 Retraso	Fanta	15 .000	.00 .00	0 0	.	.	.	.	.	.
5	5	7 Programass	Sistea	35 .000	4000.00 .00	200 0	.	.	.	.	.	.
7	6	7 Sinopsis	Adson.	10 .000	5000.00 .00	800 0	.	.	.	.	.	.



AGM-IOIS Programacion Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev.8528

D I A G R A M A D E B A R R A S

Proyecto : La Computadora, Resumen Inicio : 01MVB5 Termino : 26SEB5 Reporte : 25JLB5 Hoja : 1  
 Ordenado : Inicio: Teapno Ini/Mt : 01MVB5 Term/Mt : 26SEB5 Codigo : Todos. Sec. : 1

Act. No.	Id	Descripcion	Codigo Descr.	Tiempo Avance	Costo Costo Us.	Recur R.Us.	02MVB5	16MVB5	30MVB5	13JNB5	27JNB5	11JLB5
1	1	2 Definicion del Problema	Adcon.	13 1.000	2000.00 1650.00	100 72	cccccccccccc					
2	2	3 Plan del Departamento	Adcon.	15 1.000	2000.00 2500.00	109 110		cccccccccccc				
10	2	6 Computadora.	Adcon.	70 .500	50000.00 25.00	60 50		*****				
3	3	4 Administrador Contratacn	Adcon.	13 1.000	1000.00 1102.00	10 25			cccccccccccc			
4	4	5 Gente	R.H.	25 .250	1500.00 265.00	70 110					cccccc	*****
8	4	6 Operadores	R.H.	10 .600	500.00 .00	50 0						
9	4	6 Site Prep	SitePr	40 .000	5000.00 .00	300 0						
5	5	6 Retraso	Fanta	15 .000	.00 .00	0 0						
6	5	7 Programass	Sisten	35 .000	4000.00 .00	200 0						
7	6	7 Sinopsis	Adcon.	10 .300	5000.00 .60	800 0						



AGM-1015 Programacion Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev.0523

R E P O R T E D E T I E M P O S

Proyecto : La Computadora, Resusen Inicio : 01M/85 Termino : 255E85 Reporte : 01M/85 Hoja : 1  
 Ordenado x Inicio Teprno Ini/Mt : 01M/85 Terca/Mt : 255E85 Codigo : Todos.

Activ No.	Nodos I	J	Descripcion	Codigo Descr.	Tiempo (Dias)	Costo (M. N.)	Recursos (H.H.)	Iniciacion Tepr. Tardia	Terminacion Tepr. Tardia	Holguras Tot Libr
1	1	2	Definicion del Problema	Admon.	15	2,000.00	100	02M/85 02M/85	22M/85 22M/85	0 0
2	2	3	Plan del Departamento	Admon.	15	2,000.00	100	23M/85 23M/85	12M/85 12M/85	0 0
10	2	6	Computadora.	Admon.	70	50,000.00	60	23M/85 06J/85	27A/85 105E85	10 0
3	3	4	Administrador Contratac	Admon.	15	1,000.00	10	13M/85 13J/85	03J/85 03J/85	0 0
4	4	5	Sents	R.H.	25	1,500.00	70	04J/85 04J/85	06A/85 06A/85	0 0
8	4	6	Operadores	R.H.	10	500.00	50	04J/85 28A/85	17J/85 105E85	40 30
9	4	6	Site Prep	SitePr	40	5,000.00	300	04J/85 18J/85	27A/85 105E85	10 0
5	5	6	Retraso	Fanta	15	.00	0	07A/85 21A/85	27A/85 105E85	10 0
5	5	7	Progrmas	Sista	25	1,000.00	200	07A/85 07A/85	25E85 25E85	0 0
7	6	7	Sinopsis	Admon.	10	5,000.00	300	28A/85 115E85	105E85 255E85	10 10

RESUMEN REPORTE DE TIEMPOS.

Numero de actividades reportadas ...	10
Costo de actividades reportadas ...	71,000.00
Recursos de actividades reportadas ...	1,890
Fecha de inicio del proyecto .....	01M/85
Fecha de reporte .....	01M/85
Fecha de programada de terminacion ...	255E85
Total de dias transcurridos .....	0
Total de dias programados .....	105

-----  
 AGH-IOIS                      Programacion Proyectos                      Metodo de la Ruta Critica                      Rev.8528  
 -----

M O V I M I E N T O S   D E L   P E R I O D O

Proyecto : La Computadora, Resucon                      Inicio : 01MY85                      Termino :                      Reporte : 25JL85                      Hoja : 1

Act.	F/Ini.	F/Ter.	% Ava.	Costo Usado	R/Us
1	02MY85	20MY85	100.00	1,550.00	72
	AVISO: Se modifiko la duracion.				
2	21MY85	10JN85	100.00	2,500.00	110
	ERROR: Inicio menor que inicio temprano.				
3	11JN85	27JN85	100.00	1,192.00	25
	ERROR: Inicio menor que inicio temprano.				
	AVISO: Se modifiko la duracion.				
4	01JL85		25.00	25.00	110
	ERROR: Inicio menor que inicio temprano.				
10	21MY85		50.00	25.00	50
	ERROR: Inicio menor que inicio temprano.				

Se detectaron) 0 error(es).

REVISION DE CONJUNTO :

Se detectaron) 0 cambio(s).



ASGM-1018 Programacion Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev.8528

D E S C R I P C I O N D E L A R E D

Proyecto : La Computadora, Resuzen Inicio : 01MY85 Termino : Reporte : 25JL85 Hoja : 1

Act.	I	J	Descripcion.	Depto.	Dur.	Costos.	Rec.	F/Ini.	F/Ter.	Avance	Costo Usado	R/Us	F/Rep.	Err.
1	1	2	Definicion del Problema	Admon.	13	2,000.00	100	02MY85	20MY85	1.00	1,650.00	72	25JL85	0
2	2	3	Plan del Departamento	Admon.	15	2,000.00	100	21MY85	10JH85	1.00	2,500.00	110	25JL85	1
3	3	4	Administrador Contratacn	Admon.	13	1,000.00	10	11MY85	27JH85	1.00	1,102.00	25	25JL85	1
4	4	5	Gente	R.H.	25	1,500.00	70	01JL85		.25	265.00	110	25JL85	1
5	5	6	Retraso	Fenta	15	.00	0			.00	.00	0		0
6	5	7	Programas	Sistem	35	4,000.00	200			.00	.00	0		0
7	6	7	Sinopsis	Admon.	19	5,000.00	800			.00	.00	0		0
8	4	8	Operadores	R.H.	10	500.00	50			.00	.00	0		0
9	4	4	Site Prep	SitePr	40	5,000.00	300			.00	.00	0		0
10	2	6	Computadora.	Admon.	70	50,000.00	60	21MY85		.50	25.00	50	25JL85	1

DATOS DE LA RED:

Numero de Actividades ..... 10  
 Numero de Eventos ..... 7  
 Dia de Inicio ..... 21 01MY85  
 Dia de Termino ..... 125 26SE85  
 Total de dias programados ... 106  
 Menor Holgura Total ..... -1  
 Mayor Holgura Total ..... 49

AGM-1013 Programacion Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev. 0528

PRODUCTIVIDAD DE RECURSOS

Proyecto : La Computadora, Resumen Inicio : 01N185 Tercino : 265E85 Reporte : 25JL85 Hoja : 1  
 Ordenad : Inicio Teopros Ini/Ht : 01N185 Terw/Ht : 265E85 Codigo : 10000

Acti. No.	Modos		Descripcion	Codigo Descr.	Tiempo (Dias)	Recur. Progr.	Recur. Físico	Recur. Avanz.	Recur. Canad.	Recur. Usados	Recur. Estis.	Factor Produc.	Recur. Datos	Inicio Progr.	Terano Progr.	Terano Estis.	
1	1	2	Definición del Problema	Adson.	13	100.	1.00	100.	72.	72.	1.3889	25JL85	02N185	20N185	20N185		
2	2	3	Plan del Departamento	Adson.	15	100.	1.00	100.	110.	110.	.7091	25JL85	14N185	19J185	19J185		
10	2	6	Computadora	Adson.	70	40.	.50	30.	50.	100.	.4300	25JL85	20N185	28N185	04W185		
3	3	4	Administrador Contratación	Adson.	13	10.	1.00	10.	25.	25.	4.0000	25JL85	14N185	27N185	27N185		
4	4	5	Carte	R.H.	25	70.	.25	18.	110.	440.	1.591	25JL85	02N185	07A185	07A185		
8	4	6	Operadores	R.H.	19	50.	.00	0.	0.	50.	.0000	05JL85	12JL85	05JL85			
9	4	5	Site Prep	SitePr	40	300.	.00	0.	0.	300.	.0000	05JL85	20A185	05JL85			
6	5	7	Programas	Sistem	35	200.	.00	0.	0.	200.	.0000	05JL85	20E185	09A185			
7	8	7	Siobolis	Adson.	10	800.	.00	0.	0.	800.	.0000	05JL85	11E185	27A185			
Suma :					340.												
Prosedio .. :												.8263					

AGM-1018 Programación Proyectos Metodo de la Ruta Crítica Rev. 8520

DIAGRAMAS COSTO - TIEMPO

Proyecto : La Computadora, Pesusen Inicio : 01MY85 Termino : 26SE85 Reporte : 25JL85 Hoja : 1  
 Ordenado / Num. de Activ. Ini/Mt : 01MY85 Tercer/Mt : 26SE85 Codigo : Todos.  
 Agrupada cada 5 día(s) hábiles).

Fecha	Flujo (-) Terpr.	Acumulado (+)	Flujo (  ) Tard.	Acumulado (  ) Tard.	20%	40%	60%	80%	100%
08MY85	615.4	615.4							
15MY85	769.2	1384.6	769.2	769.2					
22MY85	615.4	2000.0							
29MY85	5390.5	5390.5							
05JUN85	4238.1	9628.6	666.7	2935.3					
12JUN85	4238.1	13866.7	666.7	3600.0					
19JUN85	4312.5	17879.1							
26JUN85	3758.9	21835.2	3956.0	10967.0					
03JUL85	3879.1	25714.3	3956.0	14923.1					
10JUL85	4511.4	30225.7	3648.4	18571.4					
17JUL85	4748.4	34972.1	3611.4	22382.9					
24JUL85	4546.4	39518.6	3971.4	26254.3					
31JUL85	4496.4	44015.0	4371.4	30625.7					
06AGO85	4496.4	48511.4	4496.4	35122.1					
13AGO85	4713.6	53225.0	4496.4	39618.6					
20AGO85	4767.9	57992.9	4713.6	44332.1					
27AGO85	4767.9	62760.7	4767.9	49100.0					
03SE85	3410.7	66171.4	4767.9	53867.9					
10SE85	3071.4	69242.9	4967.9	58835.7					
17SE85	1071.4	70314.3	5017.9	63853.6					
24SE85	571.4	70885.7	3486.7	67314.3					
01OCT85	114.3	71000.0	3071.4	70385.7					
			114.3	71000.0					

AGM-1015 Programación Proyectos Metodo de la Ruta Critica Rev.8528

DIAGRAMAS RECURSOS - TIEMPO

Proyecto : La Computadora, Resumen Inicio : 01MY85 Termino : 26SE85 Reporte : 25JL85 Hoja : 1  
 Ordenado X Num. de Activ. Ini/Mt : 01MY85 Tera/Mt : 26SE85 Codigo : Todos.  
 Agrupado cada 5 dia(s) habil(es).

Fecha	Flujo (-) Temp.	Acumulado (e)	Flujo (I) Tard. (B)	Acumulado (B)	20Z	40Y	60Z	80Z	190Z
08MY85	30.8	30.8							
15MY85	38.5	69.2	38.5	38.5					
22MY85	30.8	100.0	38.5	76.9					
29MY85	30.1	130.1	36.4	113.3					
05JN85	37.6	167.7	33.3	146.7					
12JN85	37.6	205.3	33.3	180.0					
19JN85	14.0	219.4	25.0	205.0					
26JN85	8.1	227.5	8.1	213.1					
03JL85	7.4	234.9	8.1	221.2					
10JL85	65.5	300.3	5.1	226.3					
17JL85	80.8	381.1	15.5	241.8					
24JL85	60.8	441.9	18.3	260.1					
31JL85	55.8	497.7	48.3	308.3					
06A85	55.8	553.5	55.8	364.1					
13A85	67.4	620.9	55.8	419.9					
20A85	70.4	691.3	67.4	487.4					
27A85	70.4	761.6	70.4	557.7					
03SE85	356.9	1118.6	70.4	628.1					
10SE85	428.6	1547.1	90.4	718.4					
18SE85	108.6	1655.7	95.4	813.8					
25SE85	28.6	1684.3	361.9	1175.7					
02OC85	5.7	1690.0	428.6	1604.3					
			65.7	1690.0					

```

*
*   Identificador del archivo
*
*   +-> Inicializacion
*   +-> Actualizacion
*   +-> Reporte
*
*   |
*   ^-----^
* PPMRC Actualizacion.
*   ^-----^
*   12 caracteres
*-----*
*
*   Proyecto
*
*   +-> Titulo del proyecto (para todos los reportes)
*
*   |
*   ^-----^
* Proy: Ejemplo de prueba PPMRC.
*   ^-----^
*   24 caracteres
*-----*
*
*   Fechas del proyecto.
*
*   +-> Fecha de inicio
*   |
*   +-> Fecha de termino
*   |
*   +-> Fecha de reporte
*
*   |
*   ^-----^
* Fecha IN 01MY85 TE 22JL85 FR 12JN85
*   |
*   in ddmmaa te ddmmaa fr ddmmaa
*-----*
*
*   Parametros de la corrida
*
*   +-> Maximo de actividades
*   |
*   +-> Maximo de eventos
*   |
*   +-> Maximo de dias habiles del calendario
*   |
*   +-> Bandera de operacion
*   | (1 = consider error, 0 = ignora)
*
*   |
*   ^-----^
* Param 15 10 120 0
*   |
*   ##### ##### ##### #

```



5.- RECURSOS HUMANOS EN OBRA (INFORMACION DIARIA).- El presente control, cobra vital importancia, en virtud de que nos sirve para verificar el personal requerido, de acuerdo al programa de ruta crítica, ya que como es de todos sabido, que los recursos humanos, son directamente proporcionales al tiempo de ejecución de la partida en cuestión, por lo anterior, el cuadro que se presenta, para efectuar -- la recabación de la información diaria, se ha desglosado por partes - fundamentales o principales de un efificio, así como también por espe - cialidades, mismas que son acordes al desgloce (catálogo de cuentas) efectuado en el presente presupuesto base.

6.- Reporte de Fuerza de Trabajo (Promedio mensual en la Obra).- Este control, nos sirve, para efectuar el vaciado o recopi - lación del control descrito en el punto No. 5 del presente capítulo, así como también, para analizar mes a mes el comportamiento de los - recursos humanos requeridos de acuerdo al programa de ruta crítica.

**RECURSOS HUMANOS EN OBRA  
INFORMACION DIARIA**

FECHA

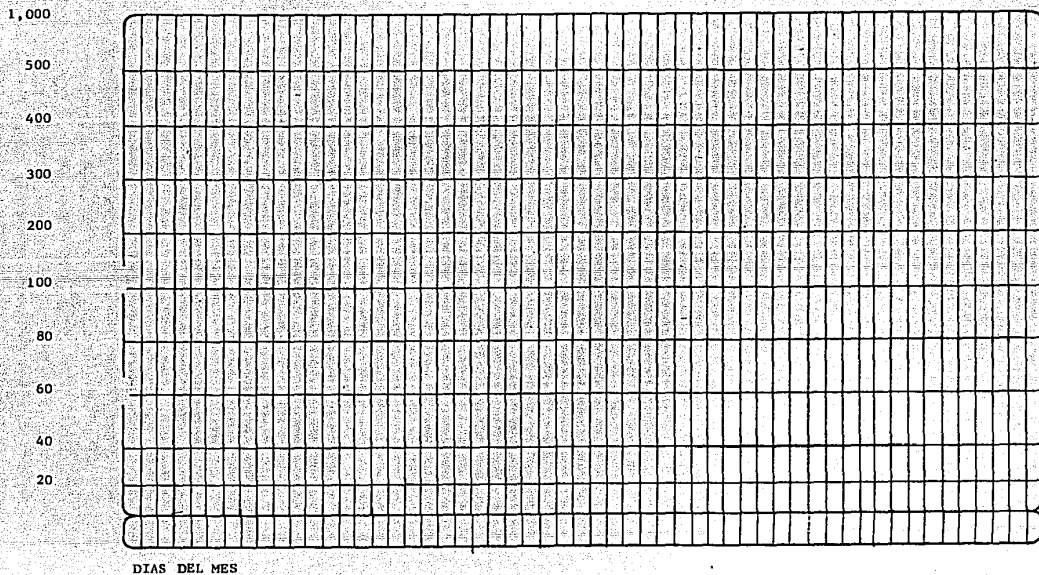
CONTRATISTA	ACTIVIDAD	T	E	C	P	E	R	S	O	N	A	L	OBSERVACIONES													
														TECNICOS	OPER. EQUIPO	AYUD. OF. EQUIPO	MECANICOS	PIERREROS	AYUD. FIERR	CARPINTEROS	AYUD. CARPINT.	ALBAÑILES	PEONES	OFICIAL ESPEC.	AYUD. OF. ESP.	INSTALADORES
A	PILAS Y/O PILOTES												A													
B	CIMENTACION												B													
C	ESTRUCTURA												C													
CH	MUROS												CH													
D	PISOS												D													
E	APLANADOS												E													
F	RECUBRIMIENTOS PETREOS												F													
G	ACABADOS												G													
H	PINTURA												H													
I	FALSO PLAFOND												I													
J	IMPERMEABILIZACIONES												J													
K	ALUMINIO												K													
L	HERRERIA DE FIERRO												L													
LL	ALFOMBRAS												LL													
M	COLOCACION MOBILIARIO												M													
N	CARPINTERIA												N													
R	INST. ELECTRICA												R													
O	INST. EQUIPO ELECTRICO												O													
P	INST. HIDR. Y SANIT.												P													
Q	INST. AIRE ACONDICIONADO												Q													
R	ELEVADORES												R													
S	SONIDO												S													
T	TELEFONOS												T													
U	EQUIPO COCINA Y BARES												U													
V	ALBERCA												V													
W	JARDINERIA												W													
X													X													
Y													Y													
Z													Z													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25



# FUERZA DE TRABAJO

PROMEDIO MENSUAL DE PERSONAL EN LA OBRA

DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_ DE 198 \_\_\_\_\_



7.- CONTROL PRESUPUESTAL.- El control presupuestal, es un sistema utilizado en la Gerencia de Proyecto, y su objetivo esencial, es el de manejar, en forma condensada, los movimientos económicos reales, que se vayan efectuando, durante el período del proyecto, en sus diferentes etapas, aunado a lo anterior, se deberán considerar, los movimientos pronosticables a futuro, con lo cual se pueden observar las desviaciones que sucedan en cualquier concepto, en virtud de que estos movimientos, se comparan con lo presupuestado. Igualmente, se dará la asignación que dichas desviaciones, que se deben tener en las partidas de escalamiento de precios o imprevistos, consideradas en el presupuesto base.

El control presupuestal, es entonces, un control que se debe de mantener en óptimas condiciones de operación. Cada proyecto, por tanto deberá tener un presupuesto base elaborado, sobre un listado de cuentas único, especificando la cantidad de presupuesto, o antepresupuesto en su caso, asignada a cada una de ellas. Mensualmente, o dependiendo de necesidades especiales del propietario, se entregarán él o a los movimientos que se hubieren efectuado en cada concepto (sub - cuenta) en ese período.

El resultado que se obtiene, es un pronóstico de costo o la fecha en que se procesen los movimientos, ya que mostrará la suma de los conceptos ya contratados, con los supuestos que se hagan en las futuras contrataciones. Además, como se compara contra lo presupuestado, muestra las desviaciones que se presenten o puedan presentarse con respecto a lo planeado.

Este pronóstico de costo, es instrumento vital, en el -- manejo de un proyecto, ya que permite que el propietario pueda tomar oportunamente las medidas correctivas a las desviaciones que se presenten.

Como dato estadístico, muestra también, la proporción - de las desviaciones que se tengan, correspondiendo ya sea a imprevistos, o escalamiento de precios.

Cuando el proyecto, se encuentra en un grado de indefinición menor de un 85%, los movimientos que se vayan efectuando, se compararán contra un antepresupuesto, y una vez que se logre la definición mínima del 85% del proyecto, el estimado de costo, pasará a ser el presupuesto base, contra el cual se compararán los movimientos.

Para lograr el objetivo del control presupuestal, es necesario, formar un archivo de datos, con los movimientos que se -- vayan efectuando, en cuanto a las contrataciones ya efectuadas, -- así como las suposiciones que se hagan de los posibles gastos en -- las partidas ya contratadas.

Para llevar a cabo el manejo y la actualización del control presupuestal, existen dos formas, mismas que se deben efectuar.

La primera, se recomienda llevarla a cabo al través de - la coordinación administrativa, en virtud de que sirve de base, para alimentar la segunda forma y/o presentación del control, mismo que es a base de computadora.

Para el método manual, se recomienda la utilización, el control que se ha denominado "CONTROL PRESUPUESTAL", y contiene la siguiente información.

**DATOS GENERALES:**

Nombre del cliente

Nombre de la obra

No. de cuenta del presupuesto (catálogo de cuentas).

No. Sub-cuenta del presupuesto, y

No. de hoja.

**DATOS POR COLUMNAS:**

- 1.- Fecha del movimiento
- 2.- Número progresivo del movimiento
- 3.- Concepto
- 4.- Presupuesto base
- 5.- Estimado - Cantidad que se supone, se puede erogar en la partida en cuestión.
- 6.- Definido - Cantidad que se conoce con cierta seguridad, que se va a erogar en la partida en cuestión.
- 7.- Por gastar - monto contratado
- 8.- Gastado - Monto estimado
- 9.- Finiquitado - Monto alcanzado, al término de la partida.
- 10.- Total de las columnas 7, 8, y 9
- 11.- Monto de la desviación, resultante de la comparativa  
Entre el presupuesto base, y el total de lo contratado.
- 12.- Índice porcentual de la desviación.

Con los pronósticos de costo, obtenidos mes a mes, se elabora una gráfica que se denomina "COMPORTAMIENTO DEL PRESUPUESTO", en la cual se muestran, las desviaciones que se presenten mensualmente, lo que permitirá tomar las decisiones y medidas correctivas, conducentes para las desviaciones, y así reencauzar la inversión, de tal manera, que se logre el objetivo primordial el de terminar el proyecto, en el costo planeado inicialmente



RYCPS7  
PROYECTO  
NO. C-447/86

CONTROL PRESUPUESTAL DEL PROV. PLAZA INSURGENTES SUR/MAFinsa.  
RESUMEN EN MILES DE PESOS AL 31 DE JULIO DE 1986  
POR SUBCUENTAS

13:26  
7/08/86  
HOJA: 1

NO. SCTA	NOMBRE	ANTE PRESUPUESTO	PRESUPUESTO BASE	POR CONTRATAR		CONTRATADO		TOTAL	D I F E R E N C I A S	
				SUPUESTO	DEFINIDO	X ESTIMAR	ESTIMADO		IMPREVISTOS	% ESCALAMIENTO
** CUENTA ***	TERRENO			NO. 100 *****						
* 101	TERRENO									
* 102	ESCRITURACION									
* 103	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO									
* 104	INFRAESTRUCTURA									
***** TOTAL DE CUENTA:										
** CUENTA ***	PROYECTOS, ESTUDIOS Y TRAMITES			NO. 200 *****						
* 201	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS									
* 202	DISEÑO ARQUITECTONICO		241,992	241,992				241,992		
* 203	DISEÑO ESTRUCTURAL		168,817	168,817				168,817		
* 204	DISEÑO ELECTRICO		33,764	33,764				33,764		
* 205	DISEÑO HIDRAULICO Y SANITARIO		33,764	33,764				33,764		
* 206	DISEÑO ACONDICIONAMIENTO AIRE		33,764	33,764				33,764		
* 207	DISEÑO DE INTERIORES									
* 208	DISEÑO GRAFICO Y SERALAMIENTO									
* 209	DISEÑO DE COCINAS									
* 210	DISEÑO DE JARDINERIA									
* 211	DISEÑO DE ELEVADORES		12,000	12,000				12,000		
* 212	DISEÑO DE TELEFONIA-INTERCOMU		4,500	4,500				4,500		
* 213	DISEÑO DE ILUMINACION TEATRAL									
* 214	DIS. INST. DE SONIDO									
* 215	DIS. INST. DE GAS									
* 216	DIS. INST. ESPECIALES									
* 217	SUPERVISION ARQUITECTONICA									
* 218	SUPERVISION DE OBRA									
* 219	GASTOS DE SUPERVISION									
* 220	LICENCIA DE CONSTRUCCION		117,554	117,554				117,554		
* 221	LICENCIA SANITARIA									
* 222	ACOMETIDA ELECTRICA		29,442	29,442				29,442		
* 223	TRONCALES TELEFONICAS									
* 224	CONEXION DE AGUA									
* 225	CONEXION DE DRENAJE									
* 226	AVISO DE TERMINACION DE OBRA									
* 227	TOPOGRAFIA									
* 228	GESTORIAS									
* 230	HONORARIOS GERENCIA PROYECTOS	40,103	551,413	382,729		57,043	111,641	551,413	40,103	6.78



RXCP37  
 PROYECTO  
 NO. C-447/86

CONTROL PRESUPUESTAL DEL PROV: PLAZA INSURGENTES SUR/NAFINSA.  
 RESUMEN EN MILES DE PESOS AL 31 DE JULIO DE 1986  
 POR SUBCUENTAS

13:26  
 7/08/86  
 HOJA: 3

NO. SCTA	NOMBRE	ANTE PRESUPUESTO	PRESUPUESTO BASE	POR CONTRATAR		CONTRATADO		TOTAL	D I F E R E N C I A S		
				SUPUESTO	DEFINIDO	X ESTIMAR	ESTIMADO		IMPREVISTOS %	ESCALAMIENTO %	
* 332	ALBARILERIA GRUESA		763,298	589,719		95,122	82,756	767,597		4,299-	56-
* 333	ACABADOS DE ALBARILERIA		559,298	559,298				559,298			
* 334	ACERO DE REFUERZO		584,230	327,150		60,247	226,223	613,620		29,390-	5.03-
* 335	CONCRETO PREMEZCLADO		909,222	536,359		218,815	154,048	909,222			
* 336	MADERA EN CIMBRA										
* 337	IMPERMEABILIZACION		27,688	10,209		17,479		27,688			
* 338	PRECOLADOS		31,898	31,898				31,898			
* 339	PROTECCION CONTRA INCENDIO										
*	SUBTOTAL SUB-CTA:		6,180,567	4,825,348		545,779	849,876	6,221,003		40,436-	.65-
*	*** OBRAS EXTERIORES										
* 340	ANDADORES Y PLAZAS		15,430			15,430		15,430			
* 341	ALBERCA										
* 342	PAVIMENTACIONES										
* 343	CANCHAS DEPORTIVAS										
* 344	JARDINERIA		18,622	18,622				18,622			
* 345	PALAPAS										
* 346	CERCAS										
* 347	LUMINARIAS										
* 348	COLECTOR AGUAS NEGRAS										
* 349	ACABADOS		69,960	69,960				69,960			
*	SUBTOTAL SUB-CTA:		104,012	88,582		15,430		104,012			
*	*** A C A B A D O S										
* 350	MUROS Y PLAFONES DE TABALROCA		460,463	376,242	9,321	131,778	12,026	529,367		68,900-	14.96-
* 351	PINTURA		316,638	301,930	14,708			316,638			
* 352	ACRILICOS										
* 353	CARPINTERIA		695,900	670,430	25,470			695,900			
* 354	MARMO		83,143	83,143				83,143			
* 355	CANCELERIA DE ALUMINIO		573,669	483,129		90,540		573,669			
* 356	VIDRERIA		311,817	270,441		37,336	4,040	311,817			
* 357	HERRERIA		49,953	44,155		5,798		49,953			
* 358	CERRAJERIA		6,967	6,967				6,967			
* 359	MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANO		213,401	205,616	3,433		4,352	213,401			
*	SUBTOTAL SUB-CTA:		2,711,951	2,442,053	52,932	265,452	20,418	2,780,855		68,504-	2.54-
*	*** INSTALACION Y EQUIPO ELECTRICO										
* 360	INSTALACION ELECTRICA		609,355	465,162		116,779	41,114	623,055		13,700-	2.25-
* 361	SUB-ESTACION		16,816	13,557			3,259	16,816			
* 362	TRANSFORMADOR		40,874	33,158			7,716	40,874			
* 363	TABLEROS GENERALES		75,083	66,033		4,653	4,397	75,083			







RXCP37  
 PROYECTO  
 NO. C-447/85

CONTROL PRESUPUESTAL DEL PROY: PLAZA INSURGENTES SUR/NAFINSA.  
 RESUMEN EN MILES DE PESOS AL 31 DE JULIO DE 1982  
 POR SUBCUENTAS

13:26  
 7/08/86  
 HOJA: 6

NO. SCTA	NOMBRE	ANTE PRESUPUESTO	PRESUPUESTO BASE	POR CONTRATAR		CONTRATADO		TOTAL	D I F E R E N C I A S		
				SUPUESTO	DEFINIDO	X ESTIMAR	ESTIMADO		IMPREVISTOS	%	ESCALAMIENTO
* 514	EQUIPO RECEPCION Y RESERVACIO										
* 515	MAQUINAS REGISTRADORAS										
* 516	MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICIN										
* 517	PAPELERIA IMPRESA										
* 518	EQUIPO EVNTOS ESPECIALES										
* 519	EQUIPO DE LAVANDERIA										
* 520	MANTENIMIENTO										
* 521	COCCINETAS										
* 522	ART P/COCCINETAS										
***** TOTAL DE CUENTA:								15,145	2,144	17,289	17,289- 100.00-
** CUENTA *** GASTOS DE PREAPERTURA			NO. 600 *****								
* 601	SUELDOS Y PRESTACIONES										
* 602	OFICINAS TEMPORALES										
* 603	ENTRENAMIENTO										
* 604	PAPELERIA										
* 605	PROMOCION Y PUBLICIDAD										
* 606	COMUNICACIONES										
* 607	CUARTO TIPO PROMOCIONES										
* 608	CAPITAL DE TRABAJO										
***** TOTAL DE CUENTA:											
** CUENTA *** FINANCIAMIENTO			NO. 700 *****								
* 701	INTERES DURANTE CONSTRUCCION										
***** TOTAL DE CUENTA:											

RXCP37  
 PROYECTO  
 NO. C-447/86

CONTROL PRESUPUESTAL DEL PROY: PLAZA INSURGENTES SUR/NAFINSA.  
 RESUMEN EN MILES DE PESOS AL 31 DE JULIO DE 1986  
 POR SUBCUENTAS

13:26  
 7/03/86  
 HOJA: 7

RESULTADO TOTAL:

NO. SCTA	NOMBRE	ANTE PRESUPUESTO	PRESUPUESTO BASE	POR CONTRATAR		CONTRATADO		TOTAL	DIFERENCIAS			
				SUPUESTO	DEFINIDO	X ESTIMAR	ESTIMADO		IMPREVISTOS	%	ESCALAMIENTO	%
	SUB-TOTAL	40,103	14,980,655	12,467,940	52,932	1,462,297	1,240,758	15,223,927	11,458	.08	214,627-	1.43-
	APLICACION IMPREVISTOS											
	APLICACION ESCALAMIENTO DE PRECIOS		11,010,781	9,835,459	37,052	731,149		10,603,660			407,121	3.70
	PRONOSTICO DE COSTO	40,103	25,971,436	22,303,399	89,984	2,193,446	1,240,758	25,827,587	11,458	.04	192,494	.74

8.- CONTROL DE CONTRATOS.- El control de contratos, nos permite manejar los datos económicos y financieros de un proyecto! El control de contratos, lo podemos definir como el seguimiento de los movimientos que se vayan registrando en cada contrato y/o pedido, mismos que reflejan el estado de cuenta de cada proveedor y/o contratista.

Para asentar los movimientos de este control, se utilizará la forma que se anexa, anotando los siguientes datos:

1.- Parte inferior los datos generales del contrato y/o pedido.

El resto de las columnas, se efectúa su llenado como se indica. En la actualidad, el presente control, se puede llevar mediante computadora, obteniendo también, la autorización de pago, ya que el monto del contrato, se registra como saldo a pagar, y las diferentes estimaciones, incluyendo el anticipo, se va descontando automáticamente del monto total contratado, así mismo, la computadora incrementa el monto a pagar, cuando se le da de alta una escalatoria, y/o volúmenes adicionales.

El presente control, es de vital importancia, que se lleve a cabo, y sobre todo se encuentre actualizado, ya que en la época por la cual estamos viviendo, se encuentra con alzas de materiales y mano de obra en periodos de tiempo muy cortos.

9.- ESTIMACIONES.- Al respecto, como en la actualidad se cuenta con una gran gama de formatos para efectuar las estimaciones, solo nos queda por efectuar una pequeña recomendación, misma que se concreta a lo siguiente:

- 9.1.- Incluir la columna correspondiente al volumen, -  
contratado.
- 9.2.- Volumen a estimar en la estimación de que se trata.
- 9.3.- Volumen estimado (acumulado) hasta la estimación anterior.
- 9.4.- Precio unitario contratado, escalado y/o actualizado.
- 9.5.- Importe
- 9.6.- Avance en por ciento
- 9.7.- Cuadro resumen del estado financiero que guarda el contrato.
- 9.8.- Firmas, desde elaborado, revisado, aprobado, autorizado y aceptado por el contratista.



EXCELT  
 PROYECTO:  
 H.D.C-447/86

CONTROL DE CONTRATOS DEL PROY: PLATA INSURGENTES SUR/NAFINSA.  
 RESUMEN AL 31 DE JULIO DE 1986

7/08/86  
 11:42  
 HOJA 1

NO. CUENTA O CONTRATISTA	CONTRATADO		ANTICIPOS		PAGADO		RETENCION FON DE GARANTIA	I. V. A.	NETO PAGADO	TOTAL RESUMEN	ULTIMO MES/AN	V. DE ACUMULADO	
	MONTO ORIGINAL	MONTO ACTUAL	MONTO	AMORTIZADO	POR AMORTIZAR	ESTIMACIONES O FACTIBLES							POR PASAR
<b>GRUPO 000 PROYECTOS, ESTUDIOS Y TRAMITES NO. 200 PRRHH/20000</b>													
<b>000 MONITOREOS GERENCIA PROYECTOS</b>													
* 000 Real, S.A.	106,900,870.00	166,689,764.00	.00	.00	.00	111,641,462.00	57,042,302.00	.00	16,746,219.43	128,387,681.43	128,387,681.43	09/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	106,900,870.00	166,689,764.00	.00	.00	.00	111,641,462.00	57,042,302.00	.00	16,746,219.43	128,387,681.43	128,387,681.43		
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	106,900,870.00	166,689,764.00	.00	.00	.00	111,641,462.00	57,042,302.00	.00	16,746,219.43	128,387,681.43	128,387,681.43		
<b>GRUPO 000 CONSTRUCCION NO. 300 RRHH/30000</b>													
<b>000 INDICADORES DE CONSTRUCCION</b>													
<b>000 VIGILANCIA, VELOCIDAD, CALIDAD</b>													
* 000 Prosema	1,265,308.98	6,383,260.28	.00	.00	.00	6,383,260.28	.00	.00	957,491.89	7,340,772.11	7,340,772.11	06/08/86	.00
* 000 I.E.I.S.A.	41,580.00	41,520.00	.00	.00	.00	41,520.00	.00	.00	6,237.00	47,817.00	47,817.00	07/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	1,306,889.98	6,424,800.28	.00	.00	.00	6,424,800.28	.00	.00	963,728.89	7,388,589.11	7,388,589.11		
<b>000 CONTROL DE CALIDAD</b>													
* 000 Ela Constr.	272,824.00	4,047,030.00	.00	.00	.00	4,047,030.00	.00	.00	607,094.00	4,654,114.00	4,654,114.00	06/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	272,824.00	4,047,030.00	.00	.00	.00	4,047,030.00	.00	.00	607,094.00	4,654,114.00	4,654,114.00		
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	1,579,712.98	10,471,890.28	.00	.00	.00	10,471,890.28	.00	.00	1,570,812.89	12,042,793.11	12,042,793.11		
<b>GRUPO 000 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA</b>													
<b>000 OBRAS CIVILES DE ESTRUCTURA</b>													
* 000 Rositas	2,641,595.00	18,518,594.76	3,792,632.50	3,490,242.50	222,390.00	14,227,725.00	4,290,899.76	1,109,617.60	2,036,718.36	15,160,825.76	15,389,215.76	06/08/86	93.99
* 000 Rosas	724,060,000.00	721,617,931.51	108,695,000.00	60,951,458.48	43,947,501.52	453,477,515.99	266,139,718.52	22,269,012.25	71,894,592.77	533,059,076.51	533,059,076.51	06/08/86	55.30
* TOTAL DE SUB-CUAT:	726,701,595.00	740,135,926.27	112,311,632.50	63,541,737.98	48,769,694.52	469,705,240.99	270,430,588.28	23,398,629.85	75,931,311.13	520,249,722.27	535,119,816.79		
<b>000 ACERO DE REFORZO</b>													
* 000 Acero Gero	35,016,820.90	55,870,520.98	.00	.00	.00	50,590,920.95	.00	.00	14,020,429.14	107,629,859.14	107,629,859.14	07/08/86	.00
* 000 Acero Ecatepec	26,914,767.51	167,058,825.01	114,230,491.00	114,230,491.00	106,073,923.46	60,923,891.57	.00	.00	33,047,662.53	139,119,597.00	253,360,938.00	06/08/86	.00
* 000 Acero Ecatepec 2	15,789,355.97	25,822,583.86	.00	.00	.00	25,822,583.86	.00	.00	3,872,332.67	29,695,242.70	29,695,242.70	04/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	77,719,105.00	288,470,504.85	114,230,491.00	114,230,491.00	225,487,413.26	60,923,891.57	.00	.00	50,957,685.56	276,445,081.67	290,675,589.84		
<b>000 CONCRETO PREMECLADO</b>													
* 000 Preconcreto	17,537,841.25	93,789,857.15	.00	.00	.00	93,789,857.15	.00	.00	14,067,579.59	107,851,446.74	107,851,446.74	06/08/86	.00
* 000 Lacosa	2,123,748.00	179,058,000.00	.00	.00	.00	42,137,511.20	134,920,488.80	.00	4,319,644.48	46,457,152.83	46,457,152.83	06/08/86	.00
* 000 Preconcreto 2	108,000.00	85,374,132.95	.00	.00	.00	70,326,810.55	14,947,322.50	.00	10,548,181.40	80,874,591.95	80,874,591.95	06/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	19,769,600.25	358,116,000.00	.00	.00	.00	206,246,180.90	151,847,811.10	.00	30,935,405.67	237,183,594.57	237,183,594.57		
<b>000 IMPERMEABILIZACION</b>													
* 000 Cordova	17,478,660.00	17,478,660.00	9,239,330.00	.00	9,239,330.00	.00	17,478,660.00	.00	1,385,899.50	1,385,899.50	10,625,229.50	12/08/86	.00
* TOTAL DE SUB-CUAT:	17,478,660.00	17,478,660.00	9,239,330.00	.00	9,239,330.00	.00	17,478,660.00	.00	1,385,899.50	1,385,899.50	10,625,229.50		
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	642,704,875.25	1402,306,791.12	235,781,453.50	63,561,737.98	172,239,715.52	901,440,843.17	500,759,947.95	23,386,629.85	157,210,301.21	1,925,214,515.10	1,927,594,220.70		
<b>GRUPO 000 OBRAS EXTERIORES</b>													



RACC37  
 PROYECTO:  
 H.C.C-447.86

CONTROL DE CONTRATOS DEL PROY: PLAZA DEURGENTES SUR/HAFINSA.  
 RESUMEN AL 31 DE JULIO DE 1986

7/08/86  
 11:42  
 HOJA 2

NO. C/CUENTA O CONTRATISTA	CONTRATADO		ANTICIPOS		PAGADO		RETENCIÓN FID. DE GARANTIA	I. V. A.	NETO PAGADO	TOTAL EROGADO	ULTIMO MUNDO	% DE ACEPTO
	MUNDO ORIGINAL	MUNDO ACTUAL	MUNDO	AMORTIZADO	FOR AMORTIZAR	ESTIMACIONES O FACTURAS						
145 MAQUINARIAS Y PLAZAS												
* 026 Bazaltin	15,430,000.00	15,430,000.00	7,715,000.00	.00	7,715,000.00	.00	15,430,000.00	.00	1,157,250.00	1,157,250.00	8,872,250.00	17/03/86 .00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	15,430,000.00	15,430,000.00	7,715,000.00	.00	7,715,000.00	.00	15,430,000.00	.00	1,157,250.00	1,157,250.00	8,872,250.00	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	15,430,000.00	15,430,000.00	7,715,000.00	.00	7,715,000.00	.00	15,430,000.00	.00	1,157,250.00	1,157,250.00	8,872,250.00	
* ** A C A B A D O S												
150 MUROS Y PLAFONES DE TABALOCA												
* 035 Gypsum (Plafones)	90,545,450.00	90,545,450.00	63,142,504.56	.00	63,142,504.56	.00	90,545,450.00	.00	9,516,375.74	9,516,375.74	72,958,880.70	06/08/86 .00
* 041 Gypsum (Muros)	53,258,679.00	53,258,679.00	37,281,075.30	8,419,447.23	26,861,628.07	12,027,781.75	41,230,897.25	.00	6,133,411.37	10,076,998.65	46,938,626.72	06/08/86 22.58
* TOTAL DE SUB-C/TA:	143,804,129.00	143,804,129.00	100,423,580.26	8,419,447.23	92,304,133.03	12,027,781.75	131,776,347.25	.00	15,649,787.11	27,593,374.39	119,877,507.42	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	143,804,129.00	143,804,129.00	100,423,580.26	8,419,447.23	92,304,133.03	12,027,781.75	131,776,347.25	.00	15,649,787.11	27,593,374.39	119,877,507.42	
155 CANCERERIA DE ALUMINIO												
* 007 Escalador Escalante	73,360,908.00	73,360,908.00	36,680,454.00	.00	36,680,454.00	.00	73,360,908.00	.00	5,502,068.10	5,502,068.10	42,182,522.10	12/03/86 .00
* 042 Llave Dismar. S.A.	17,179,414.96	17,179,414.96	8,589,707.49	.00	8,589,707.49	.00	17,179,414.96	.00	2,576,912.24	2,576,912.24	11,166,619.73	06/08/86 .00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	90,540,322.96	90,540,322.96	45,270,161.49	.00	45,270,161.49	.00	90,540,322.96	.00	8,078,980.34	8,078,980.34	53,349,141.83	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	90,540,322.96	90,540,322.96	45,270,161.49	.00	45,270,161.49	.00	90,540,322.96	.00	8,078,980.34	8,078,980.34	53,349,141.83	
156 VIDERERIA												
* 006 Gomez Lavin	41,376,277.12	41,376,277.12	24,825,766.00	.00	24,825,766.00	4,040,028.00	37,336,249.12	180,000.00	4,004,669.10	7,864,697.10	32,630,453.10	30/06/86 .00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	41,376,277.12	41,376,277.12	24,825,766.00	.00	24,825,766.00	4,040,028.00	37,336,249.12	180,000.00	4,004,669.10	7,864,697.10	32,630,453.10	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	41,376,277.12	41,376,277.12	24,825,766.00	.00	24,825,766.00	4,040,028.00	37,336,249.12	180,000.00	4,004,669.10	7,864,697.10	32,630,453.10	
157 HERRERIA												
* 021 B' Soko	5,798,000.00	5,798,000.00	2,899,000.00	.00	2,899,000.00	.00	5,798,000.00	.00	434,850.00	434,850.00	3,333,850.00	07/04/86 .00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	5,798,000.00	5,798,000.00	2,899,000.00	.00	2,899,000.00	.00	5,798,000.00	.00	434,850.00	434,850.00	3,333,850.00	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	5,798,000.00	5,798,000.00	2,899,000.00	.00	2,899,000.00	.00	5,798,000.00	.00	434,850.00	434,850.00	3,333,850.00	
158 MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANO												
* 009 Saco y mob. N.	4,351,882.00	4,351,882.00	2,175,941.00	2,175,941.00	.00	4,351,882.00	.00	.00	452,782.30	5,004,664.30	5,004,664.30	08/05/86 100.00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	4,351,882.00	4,351,882.00	2,175,941.00	2,175,941.00	.00	4,351,882.00	.00	.00	452,782.30	5,004,664.30	5,004,664.30	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	285,870,811.10	285,870,811.10	175,894,448.75	10,595,389.23	165,299,069.52	20,419,891.75	265,450,919.25	180,000.00	26,821,936.35	48,976,566.13	214,275,626.65	
** INSTALACION Y EQUIPO ELECTRICO												
160 INSTALACION ELECTRICA												
* 010 Comei	63,723,000.00	63,723,000.00	6,372,300.00	103,516.00	6,268,784.00	1,382,042.00	62,340,958.00	37,715.00	1,128,952.45	7,473,275.45	8,742,099.45	30/06/86 1.62
* 011 L. Monterrey	24,685,950.00	24,685,950.00	.00	.00	.00	24,685,950.00	.00	.00	3,702,697.37	28,388,678.17	28,388,678.17	12/05/86 .00
* 022 Condit. S. A.	8,040,373.37	15,043,542.67	.00	.00	.00	15,043,542.67	.00	.00	2,287,131.40	17,332,674.07	17,332,674.07	07/06/86 .00
* 034 Comei. S.A.	25,000,000.00	25,000,000.00	3,000,000.00	.00	3,000,000.00	.00	25,000,000.00	.00	450,000.00	450,000.00	5,450,000.00	30/06/86 .00
* 043 Mulli-Duc. S.A.	29,438,470.50	29,438,470.50	12,799,335.00	.00	12,799,335.00	.00	29,438,470.50	.00	3,839,800.50	3,839,800.50	16,639,125.50	06/08/86 .00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	150,887,824.67	157,892,953.57	22,171,635.00	103,516.00	22,068,115.00	41,113,525.47	116,775,425.50	37,715.00	11,376,781.72	52,454,626.19	74,522,747.19	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	150,887,824.67	157,892,953.57	22,171,635.00	103,516.00	22,068,115.00	41,113,525.47	116,775,425.50	37,715.00	11,376,781.72	52,454,626.19	74,522,747.19	
161 SUB-ESTACION												
* 041 Selaec	3,259,170.00	3,259,170.00	1,629,585.00	1,140,709.50	488,875.50	3,259,170.00	.00	.00	486,875.55	3,746,045.55	4,236,921.05	06/08/86 70.00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	3,259,170.00	3,259,170.00	1,629,585.00	1,140,709.50	488,875.50	3,259,170.00	.00	.00	486,875.55	3,746,045.55	4,236,921.05	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	3,259,170.00	3,259,170.00	1,629,585.00	1,140,709.50	488,875.50	3,259,170.00	.00	.00	486,875.55	3,746,045.55	4,236,921.05	
162 REAFORMADOR												
* 012 Dassa	7,716,100.00	7,716,100.00	3,858,050.00	3,858,050.00	.00	7,716,100.00	.00	.00	1,157,415.00	8,873,515.00	8,873,515.00	06/06/86 100.00
* TOTAL DE SUB-C/TA:	7,716,100.00	7,716,100.00	3,858,050.00	3,858,050.00	.00	7,716,100.00	.00	.00	1,157,415.00	8,873,515.00	8,873,515.00	
* SUB-TOTAL DE CUENTA:	7,716,100.00	7,716,100.00	3,858,050.00	3,858,050.00	.00	7,716,100.00	.00	.00	1,157,415.00	8,873,515.00	8,873,515.00	

RXC037  
 PROYECTO:  
 NO. C-447/86

CONTROL DE CONTRATOS DEL PROY: PLAZA INSURGENTES SUR/NAFINSA.  
 RESUMEN AL 31 DE JULIO DE 1986

7/06/86  
 11:02  
 HOJA 3

NO. CTA.	NOMBRE CIENTA O CONTRATISTA	CONTRATADO		ANTICIPOS			PAGADO		PETICIONES O FOLIAS	PETICION FDO DE GARANTIA	I. V. A.	NETO PAGADO	TOTAL ENCARGO	ULTIMO MES	% DE PAGOS
		MONTO ORIGINAL	MONTO ACTUAL	MONTO	ACREDITADO	POR ANULAR	POR PAGAR								
< 353	TADLEROS GENERALES														
* 023	Federal Pacific	9,050,015.00	9,050,015.00	3,624,066.00	1,758,988.00	1,855,016.00	4,397,470.00	4,652,545.00	.00	950,371.70	5,327,841.70	5,327,841.70	7,192,659.70	04/06/86	45.54
* 264	PLAZA DE EMERGENCIA	9,050,015.00	9,050,015.00	3,624,066.00	1,758,988.00	1,855,016.00	4,397,470.00	4,652,545.00	.00	950,371.70	5,327,841.70	5,327,841.70	7,192,659.70		
* 245	SALIDA	12,455,520.00	12,455,520.00	5,227,767.00	6,227,760.00	.00	12,439,820.00	15,766.00	.00	1,859,320.00	14,308,143.00	14,308,143.00	14,308,143.00	06/08/86	100.00
* 245	TOTAL DE SUB-CTA:	12,455,520.00	12,455,520.00	6,227,760.00	6,227,760.00	.00	12,439,820.00	15,766.00	.00	1,859,320.00	14,308,143.00	14,308,143.00	14,308,143.00		
* 366	LUMINARIAS														
* 014	Ilitec, S. A.	4,703,331.80	4,703,331.80	2,351,665.90	2,351,665.90	.00	4,703,331.80	.00	.00	705,499.29	5,408,831.09	5,408,831.09	5,408,831.09	04/05/86	100.00
* 015	I.E.I.S.A.	655,275.00	655,275.00	327,637.50	327,637.50	.00	655,275.00	.00	.00	58,251.26	753,566.26	753,566.26	753,566.26	01/07/86	100.00
* 031	Laser Elect.	301,235.00	301,235.00	.00	.00	.00	301,235.00	.00	.00	45,165.25	346,400.25	346,400.25	346,400.25	04/07/86	.00
* 035	Ilitec, S.A.	38,194.80	38,194.80	.00	.00	.00	38,194.80	.00	.00	45,924.52	84,119.32	84,119.32	84,119.32	04/07/86	.00
* 036	Garret S.A.	66,230,339.64	66,230,339.64	33,116,694.30	.00	33,116,694.30	.00	66,230,339.64	.00	4,972,004.15	71,202,343.79	71,202,343.79	71,202,343.79	04/07/86	.00
* 036	TOTAL DE SUB-CTA:	71,991,427.20	71,991,427.20	35,925,997.70	2,679,303.40	33,116,694.30	5,698,036.60	66,230,339.64	.00	5,826,709.47	77,818,137.07	77,818,137.07	77,818,137.07		
* 267	ELEVADORES														
* 024	Schindler	106,682,978.00	142,006,525.67	.00	.00	.00	102,735,006.13	.00	.00	12,453,250.91	115,188,257.04	115,188,257.04	115,188,257.04	06/09/86	.00
* 027	Schindler	39,882,060.00	39,882,060.00	.00	.00	.00	39,882,000.00	.00	.00	.00	39,882,000.00	39,882,000.00	39,882,000.00	06/08/86	.00
* 027	TOTAL DE SUB-CTA:	146,564,978.00	182,718,525.67	.00	.00	.00	102,735,006.13	39,882,000.00	.00	12,453,250.91	155,070,257.04	155,070,257.04	155,070,257.04		
* 268	SUB-TOTAL DE CUENTA:	41,885,639.87	45,065,751.84	70,587,030.70	15,768,328.90	57,568,706.80	177,359,170.20	267,724,581.64	37,719.00	24,161,732.53	211,423,182.55	211,423,182.55	263,911,050.25		
* 269	INST. HIDRAULICA Y EQUIPO HIDRAULICO														
* 013	Cia. Tello y Cia.	21,820,844.00	26,451,677.00	11,735,210.00	5,055,985.00	6,679,225.00	11,393,912.00	15,657,725.00	569,695.00	2,710,977.00	13,535,167.00	26,214,412.00	26,214,412.00	05/05/86	43.08
* 025	Giz. Tello	9,125,185.75	9,125,185.75	4,562,595.00	.00	4,562,595.00	.00	9,125,185.75	.00	684,328.00	684,328.00	684,328.00	684,328.00	06/06/86	.00
* 025	TOTAL DE SUB-CTA:	30,946,029.75	35,576,862.75	16,297,805.00	5,055,985.00	11,241,820.00	11,393,912.00	24,782,910.75	569,695.00	3,395,975.00	14,219,495.00	26,901,375.00	26,901,375.00		
* 315	ELITEC CONCRETO INGENIERO														
* 025	A. Elijido, E.A.	2,048,198.40	2,965,918.40	.00	.00	.00	2,965,918.40	.00	.00	444,887.76	3,410,806.16	3,410,806.16	3,410,806.16	07/04/86	.00
* 025	TOTAL DE SUB-CTA:	2,048,198.40	2,965,918.40	.00	.00	.00	2,965,918.40	.00	.00	444,887.76	3,410,806.16	3,410,806.16	3,410,806.16		
* 377	FOSA SEPTICA														
* 017	Santomvil	37,740.00	343,440.00	.00	.00	.00	343,440.00	.00	.00	51,516.00	394,956.00	394,956.00	394,956.00	06/08/86	.00
* 017	TOTAL DE SUB-CTA:	37,740.00	343,440.00	.00	.00	.00	343,440.00	.00	.00	51,516.00	394,956.00	394,956.00	394,956.00		
* 380	SUB-TOTAL DE CUENTA:	33,039,371.15	38,586,224.15	16,297,805.00	5,055,985.00	11,241,820.00	14,703,270.40	24,182,953.75	569,695.00	3,391,762.76	18,025,338.16	29,267,158.16	29,267,158.16		
* 380	INST. AIRE ACONDICIONADO														
* 026	Richard y E.	125,730,982.00	145,629,357.76	71,069,159.50	22,454,182.50	48,554,976.00	44,908,365.00	160,730,992.76	2,245,418.25	14,019,501.15	56,682,447.90	105,277,423.90	105,277,423.90	06/09/86	31.62
* 026	Garret S.A.	37,411,153.50	37,411,153.50	11,223,340.95	.00	11,223,340.95	.00	37,411,153.50	.00	1,883,501.44	1,883,501.44	1,883,501.44	1,883,501.44	05/06/86	.00
* 046	Hubert Eurlion II	66,078,391.00	66,078,391.00	.00	.00	.00	.00	66,078,391.00	.00	9,911,758.65	5,911,758.65	5,911,758.65	5,911,758.65	07/06/86	.00
* 046	TOTAL DE SUB-CTA:	229,220,109.50	249,128,895.26	82,232,499.45	22,454,182.50	59,778,316.95	44,908,365.00	204,220,526.26	2,245,418.25	25,614,761.24	68,277,707.95	128,053,024.94	128,053,024.94		
* 046	SUB-TOTAL DE CUENTA:	229,220,109.50	249,128,895.26	82,232,499.45	22,454,182.50	59,778,316.95	44,908,365.00	204,220,526.26	2,245,418.25	25,614,761.24	68,277,707.95	128,053,024.94	128,053,024.94		

PROYECTO:  
NO. C-447/E6

CONTROL DE CONTRATOS DEL PROY: PLAZA INSURGENTES SUC/NAFINSA.  
RESUMEN AL 31 DE JULIO DE 1986

7/CR/CE  
11142  
HOJA 4

NO. CTA	NOMBRE CLIENTE O CONTRATISTA	CONTRATADO		ANTICIPADOS			PAGADO ESTIMACIONES O FACTURAS	POR PAGAR	RETENCION FRO DE GARANTIA	E. U. A.	NETO PAGADO	TOTAL EROGADO	UTILIZADO	% DE PLAZA
		MONTO ORIGINAL	MONTO ACTUAL	MONTO	AMORTIZADO	POP AMORTIZADO								
***	TOTAL DE CUENTA:	1810,710,318.75	2447,072,153.75	591,258,240.40	117,415,620.61	473,842,417.79	1169,308,230.80	1277,768,922.95	25,419,462.10	252,267,689.89	1395,167,264.12	1869,639,633.91		
##	CUENTA ## MOBILIARIO Y DECORACION													
##	406 ALFOMBRAS													
*	044 Alfombras	38,040,300.00	38,040,300.00	19,020,150.00	.00	19,020,150.00	.00	38,040,300.00	.00	5,706,045.00	5,706,045.00	24,728,155.00	06/08/86	.00
*	TOTAL DE SUB-CTA:	38,040,300.00	38,040,300.00	19,020,150.00	.00	19,020,150.00	.00	38,040,300.00	.00	5,706,045.00	5,706,045.00	24,728,155.00		
*	412 SERTIFICACION													
*	045 Sertifica Diseño	11,355,600.00	11,355,600.00	5,677,800.00	.00	5,677,800.00	.00	11,355,600.00	.00	851,670.00	851,670.00	6,529,470.00	04/08/86	.00
*	TOTAL DE SUB-CTA:	11,355,600.00	11,355,600.00	5,677,800.00	.00	5,677,800.00	.00	11,355,600.00	.00	851,670.00	851,670.00	6,529,470.00		
***	TOTAL DE CUENTA:	49,395,900.00	49,395,900.00	24,697,950.00	.00	24,697,950.00	.00	49,395,900.00	.00	6,557,715.00	6,557,715.00	31,255,665.00		
##	CUENTA ## EQUIPO DE OPERACION													
##	501 COCINA: EQUIPO DE MARCA													
*	039 Inoxidables de Mexico	13,001,289.20	13,001,289.20	7,800,773.52	.00	7,800,773.52	.00	13,001,289.20	.00	1,170,116.02	1,170,116.02	8,970,289.54	30/06/85	.00
*	040 Hobart Dayton	4,288,270.40	4,288,270.40	.00	.00	.00	2,144,135.20	2,144,135.20	.00	643,240.56	2,787,375.76	2,787,375.76	30/06/85	.00
*	TOTAL DE SUB-CTA:	17,289,559.60	17,289,559.60	7,800,773.52	.00	7,800,773.52	2,144,135.20	15,145,424.40	.00	1,813,356.58	3,957,491.78	11,758,265.30		
***	TOTAL DE CUENTA:	17,289,559.60	17,289,559.60	7,800,773.52	.00	7,800,773.52	2,144,135.20	15,145,424.40	.00	1,813,356.58	3,957,491.78	11,758,265.30		
TOTAL GENERAL:		1994,296,648.35	2682,441,377.35	623,756,963.92	117,415,620.61	506,341,345.31	1283,088,828.00	1399,352,519.35	26,419,462.10	277,484,980.90	1534,070,152.33	2040,411,495.64		

10.- ACTA DE RECEPCION.- Es un formato legalmente fundamentado y formulado para que al través del mismo, el constructor haga entrega de la obra para la cual fué contratado, asen-  
tándose que es responsable de la obra ejecutada, así como también de los vicios ocultos en los que haya podido incurrir.

La intervención de la Gerencia de Proyecyo es únicamente, para revisar y recibir los trabajos u obra de que se --  
trate, y a su vez ésta efectúa la entrega de la obra en cuestión al propietario, o en su caso al operador designado.

El acta de recepción la podemos denominar acta de recepción y entrega, por lo antes descrito.

A partir de la fecha de la firma del citado docu-  
mento, inicia el periodo de garantía de un año, asegurado mediante una fianza de garantía previamente entregada.

11.- FINIQUITO DE OBRA.- Es un formato, que resume los diferentes montos, tales como:

Monto contratado (con todas las modificaciones)

Monto estimado (incluyendo el anticipo)

Monto total ejecutado.

Así como también: I.V.A., pagado y retenciones efec-  
tuadas.

El presente formato, es una herramienta de mucha -  
utilidad para poder determinar la cifra y/o monto a pagar, y/o de-  
ducir, ya que con el control adecuado del monto total ejecutado,  
es fácil su determinación

Una vez que se determina el monto por finiquitar, se procede a su oficialización (firmas de: propietario, contratista y Gerencia de Proyecto), así como también, se procede a la cancelación de la fianza correspondiente al cumplimiento del contrato.

C A P I T U L O I V

LA GERENCIA DE PROYECTO, COMO UN  
SERVICIO A LA CONSTRUCCION.

Con lo descrito en los capítulos anteriores, se ha plasmado, si no todas las actividades de la Gerencia de Proyecto, sí las más relevantes, para poder proporcionar un servicio oportuno y adecuado a la industria de la construcción, ya sea a los -- propietarios, como a las compañías constructoras, para hacer más expedita y por ende, en un tiempo óptimo el logro propuesto, pues en la era en que vivimos, se debe de vigilar muy de cerca las desviaciones por causa de retrasos, ya que al efectuar la ejecución de una obra en un lapso mayor del programado, implica, una serie de pérdidas monetarias, tanto para el contratista (sanciones), -- como para el propietario, ya que no puede llevar a cabo el programa de ocupación o en su caso de operación del inmueble del que se trate.

Por qué afirmamos que la Gerencia de Proyecto es -- servicio a la industria de la construcción?, pues relativamente es fácil efectuar tal aseveración, ya que todas y cada una de las actividades de la Gerencia de Proyecto, se encuentran dirigidas a -- lograr un óptimo resultado, en el proceso productivo del desarrollo de una obra ingenieril o por que no afirmar de cualquier proceso productivo, que por meta tenga el lograr un objetivo.

En resumen: El primordial servicio, que presta la Gerencia de Proyecto, es la coordinación, de todas y cada una de las actividades descritas en capítulos anteriores.

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.



Como principal conclusión: es que la Gerencia de Proyecto, es un servicio para optimizar el proceso productivo de un proyecto, motivo por el cual se vuelve en una necesidad, el contar -- con un servicio tal que optimice el programa de ejecución de dicho proyecto, beneficiando a los participantes directa y/o indirectamente involucrados en el.

Por ende, la recomendación, es natural, para que se cuente con una Gerencia de Proyecto, para optimizar el programa de un proyecto, siempre y cuando el proyecto lo amerite.