



300615  
15  
2y  
**UNIVERSIDAD LA SALLE**

---

Escuela de Ingeniería Civil  
Incorporada a la U.N.A.M.

CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE  
ESTUDIOS DE LA S.E.P. SEGUN ACUERDO No.  
1564 CON FECHA 19 DE ENERO DE 1977

**"CONTRATACION Y PAGO DE OBRAS DE  
PROYECTOS DE INGENIERIA CIVIL"**

**TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN**

**TESIS PROFESIONAL**

que para obtener el título de

**INGENIERO CIVIL**

presenta

**JUAN FRANCISCO DE LEON DIAZ**

México, D.F. 1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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

	PG.
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO 1 .....	4
1.- CONTRATOS .....	5
1.A DEFINICION DE CONTRATOS .....	5
1.B CONTRATO DE OBRA PUBLICA .....	8
1.C CONCURSOS .....	9
1.D FIANZAS Y GARANTIAS .....	14
1.E CONCLUSIONES .....	14
CAPITULO 2 .....	27
2.- ANTICIPOS .....	28
2.A DEFINICION .....	28
2.B FINANCIAMIENTO .....	28
2.C CALCULO DEL FINANCIAMIENTO .....	29
2.D CONTROL DEL FINANCIAMIENTO .....	32
2.E IMPORTANCIA DEL ANTICIPO .....	35
2.F CONCLUSIONES .....	36
CAPITULO 3 .....	37
3.- PRECIOS UNITARIOS .....	38
3.A DEFINICION .....	38
3.B PARTES INTEGRANTES DEL PRECIO UNITARIO .....	38
3.C TRABAJOS EXTRAORDINARIOS .....	40
3.D ACTUALIZACION DE PRECIOS .....	41
3.E CONCLUSIONES .....	42
CAPITULO 4 .....	43
4.- PROGRAMAS .....	44
4.A DEFINICION .....	44
4.B IMPORTANCIA DEL PROGRAMA .....	44
4.C CONTROL DEL PROGRAMA .....	46
4.D SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA .....	46
4.E CONCLUSIONES .....	47
CAPITULO 5 .....	48
5.- ESTIMACIONES .....	49
5.A DEFINICION .....	49
5.B ELABORACION DE ESTIMACIONES .....	49
5.C PAGO DE ESTIMACIONES .....	50
5.D CONTROL DE ESTIMACIONES .....	51
5.E CONCLUSIONES .....	52
CAPITULO 6 .....	54
6.-INTEGRACION DEL SISTEMA GLOBAL ADMINISTRATIVO .....	55
CONCLUSIONES .....	90
ANEXOS .....	92
BIBLIOGRAFIA .....	117

# INTRODUCCION

## INTRODUCCION

Dentro de la Ingenieria Civil un punto de suma importancia para el éxito de una obra es la fluidez que exista en el cobro de los trabajos. Una compañía puede tener un equipo muy sofisticado, mano de obra calificada y adquirir materiales de alta calidad a precios moderados, pero sin dinero disponible no será posible conjuntar estos puntos.

A través del tiempo y en las innumerables obras que se han construido un hecho comun que se presenta son los cobros retrasados de los trabajos ejecutados, esto se debe a que el mecanismo de cobro y revisión de trabajos es minucioso y consecuentemente necesita de tiempo para su revisión, a la vez que al querer hacer tan exacto como se presentan con facilidad errores, que para su corrección necesitan más tiempo lo que retrasa aún más las autorizaciones de cobro.

Dentro de la contratación de una obra se presentan dos partes: el contratante o cliente, que puede ser la iniciativa privada o el sector público y el contratado que viene siendo la empresa contratista que ejecutará la obra.

El contratista se compromete a ejecutar la obra de acuerdo al proyecto y a sus normas de calidad y el cliente se compromete a pagar los gastos que implica la realización de los trabajos, además de la utilidad que cobra el contratista como compensación a sus labores.

En una obra se deben cuidar dos aspectos: uno es el constructivo en donde se debe cuidar que la obra se realice conforme al proyecto y con la calidad óptima posible, el otro aspecto es el administrativo en donde se manejan los recursos financieros disponibles.

Para el contratista el aspecto administrativo se divide en dos partes: una interna y otra externa; la interna trata del manejo de recursos en la obra y aquí el contratista trata de economizar sus gastos, teniendo la mejor calidad al menor precio y es donde interviene la compra de material, administración de personal y la compra o renta de equipo, esta administración es entre contratista y proveedores, arrendatarios y personal de trabajo.

La parte externa trata del cobro que hace el contratista por los trabajos realizados y los trámites necesarios para que esto se lleve a cabo. Estos son trámites administrativos fuera del lugar de la obra y se realizan entre contratado y contratante.

Esta administración es de suma importancia, ya que de aquí depende el éxito económico para el contratista. Sin un cobro adecuado y constante no será posible sufragar los gastos que ocasiona la obra.

Esta tesis busca una forma de agilizar todo este proceso administrativo externo, ya que su complejidad ocasiona que sea tardado y se afecten los tiempos de cobro.

La tesis buscará un sistema mecanizado y compacto para el proceso de cobro de estimaciones, ya que este es el punto donde más se detiene el cobro de los trabajos realizados.

A la vez se expondrá y analizará el proceso que se sigue para obtener una obra y como cobrarla. Es decir como se obtiene un Contrato, el manejo de Anticipos para iniciar los trabajos, la forma de elaborar los Precios Unitarios que son la base del cobro de los trabajos, los Programas donde se muestra la forma en que se trabajará y el cobro por medio de Estimaciones.

En esta tesis al hablar del contratado se le referirá como El Contratista y el contratante en caso de ser del sector público que puede ser tanto una entidad como una dependencia se le referirá como La Dependencia.

CAPITULO 1.

CONTRATOS

## C A P I T U L O 1

### 1.- CONTRATOS

#### 1.A DEFINICION DE CONTRATO.

Contrato es un pacto entre dos o más personas en donde van implícitas ciertas obligaciones mutuas y por las que ambas partes se atienen a las condiciones del convenio. El contrato tiene como destino final el reglar los derechos de las partes contratantes.

Dentro del ramo de la Ingenieria Civil existen diversos tipos de contrato utilizados para la elaboración de obras, la selección de éstos se basa principalmente en el tipo de administración que convenga al cliente para el control de sus erogaciones.

Los tipos de contrato más comunmente utilizados son:

- CONTRATO POR PRECIOS UNITARIOS.
- CONTRATO A PRECIO ALZADO.
- CONTRATO POR ADMINISTRACION.

#### 1.A.1. CONTRATO POR PRECIOS UNITARIOS.-

En este tipo de contrato se determina el importe de remuneración que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado, este se multiplica por la cantidad de obra ejecutada de cada concepto y así se obtienen los totales a pagar de cada partida.

La ventaja que presenta este tipo de contrato es que si las cuantificaciones en escritorio que se hicieron de los planos de proyecto están fuera de la realidad, el contratista tiene respaldadas sus ganancias en el análisis de su precio unitario, sin importar la cantidad existente de cada concepto. El contratista sabe que por cada trabajo ejecutado lleva una utilidad proporcional.

En este caso el cliente corre el riesgo de que si sus cuantificaciones previas fueron bajas, sus gastos pueden subir mucho y salirse de su presupuesto.

#### 1.A.2 CONTRATO A PRECIO ALZADO.-

Basándose en el proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad, el contratista propone un costo para la elaboración de la obra y tiene la obligación de ajustar sus necesidades de gastos a este costo previamente acordado. Este costo que se propone es por obra terminada.

El contratista tiene la obligación de sortear todos los riesgos e imprevistos que se presenten, así como absorber las variaciones en precios y salarios. En casos como el actual en que la inflación provoca continuas alzas en precios y salarios se puede especificar en el contrato los ajustes que se pueden aplicar al monto del presupuesto si ésto llegase a suceder.

En una cláusula al contrato debe estipularse la forma de pago de los trabajos extras o modificaciones que se presenten. Esto con el fin de que en el caso de no existir tal cláusula, sería necesario la autorización del cliente para la ejecución y cobro de extras, los cuales pueden causar trastornos económicos por acumularse y cobrarse hasta la terminación de la obra.

La ventaja que presenta este tipo de contrato es la garantía que tiene el cliente de que no gastará más de lo que tenga en presupuesto o en el monto que se haya acordado.

### 1.A.3 CONTRATO POR ADMINISTRACION.-

En este tipo de contrato, el contratista cobra un porcentaje sobre los trabajos que engloban la elaboración de una obra, como son: la Dirección Técnica y Administrativa y los gastos de materiales, mano de obra y equipo necesario.

A esta clase de contrato también se le conoce como "Contrato por Prestación de Servicios Profesionales". No existe un precio fijo sobre el proyecto y el cliente proporciona todos los materiales y equipo, y el constructor se dedica a la ejecución y administración de la obra.

La elaboración de este tipo de contrato se debe a tres razones primordiales: la confianza en el constructor, la falta de un proyecto detallado y la urgencia de comenzar la obra.

### 1.A.4 ELECCION DEL CONTRATO.-

Cada contrato tiene sus ventajas y desventajas, esto depende del lado de que se observe, ya sea como cliente o como contratista.

El contrato por Administración es justo, pero se puede prestar a que el contratista especule mucho en cuanto a rendimientos de mano de obra, materiales, etc., y sobre esto estaría cobrando su porcentaje por administración. Al bajar los rendimientos el contratista recibirá más compensación sobre los trabajos. El profesionalismo del contratista debe reflejarse en la disminución de gastos para el cliente aunque así disminuya sus posibles utilidades.

En el contrato a Precio Alzado todo el riesgo cae en el contratista pues si no se hace un buen estudio sobre el proyecto, puede llegar el momento que durante la ejecución de la obra surjan ciertos imponderables que no fueron contemplados previamente durante la elaboración del presupuesto, los cuales tendrían que ser absorbidos por el contratista y que pueden ser tan grandes que lleguen a existir pérdidas o utilidades muy bajas.

El más justo y por lo mismo, el más común de los contratos es el contrato por Precios Unitarios, esto se debe a que el contratista lleva un porcentaje de indirectos y utilidad por cada concepto de obra ejecutado y aunque la cuantificación de trabajos

previa a la ejecución de la obra esté equivocada, el contratista tendrá la seguridad de la ganancia que obtendrá por trabajos elaborados y a la vez es justa para el cliente y es que al interpretarse los planos para la elaboración del presupuesto inicial no se hayan considerado algunos trabajos que posteriormente incrementarán el costo esperado de la obra.

La clase de contrato que se vaya a realizar para la elaboración de una obra depende mucho del tipo de cliente, éste puede ser el Gobierno Federal, alguna Empresa Paraestatal o la Iniciativa Privada.

El Gobierno Federal por lo general elabora un contrato unilateral definido por el mismo, donde normalmente se deja al contratista sin oportunidad de discutir alguna fase del contrato.

Las Empresas Paraestatales debido a que en ellas existe una gran participación del Sector Público llevan a cabo formas de contratar obras civiles muy similar a como lo hace el Gobierno Federal. Sus contratos pueden ser regidos por el Código Civil para el Distrito Federal y Territorios Federales o por la legislación que para este efecto tuviese cada estado debido a su libertad estatal, lo cual no sugiere algún problema pues los procedimientos de los Códigos Civiles de los Estados son similares al Código Civil Federal.

En cuanto a la Iniciativa Privada no existe documento específico alguno para la contratación de obras, el cliente se basa en la política que a él le convenga o bien, puede discutir la forma de contratación con el contratista. Es un documento que por ser privado no es necesario elaborarse ante notario público. Estos contratos pueden adjudicarse libremente con o sin la necesidad de la elaboración de algún concurso.

Para la definición de "Los Arbitrajes", se puede nombrar en el contrato a una tercera persona, la cual puede ser alguien con reputación en la materia, ya sea un organismo oficial o particular, esto con el propósito de no llegar a un tribunal.

Como se puede notar, un contrato con el Sector Privado tiene la libertad de poder llegar a un acuerdo cualquiera entre ambas partes y realizar un contrato de tal manera que beneficie a los dos, no existe un procedimiento estricto al que se tenga que someter.

Por el contrario, el Sector Público tiene estatutos bien definidos y los cuales deben seguirse rigurosamente.

En esta Tesis se analizará únicamente los procedimientos en la adjudicación de contratos en obras del Sector Público, sin considerar por la variedad y libertad que puede existir en su elaboración los contratos con el Sector Privado.

### 1.B CONTRATO DE OBRA PUBLICA.

Acto jurídico mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquieren el Cliente y el Contratista respecto a la ejecución que determinada obra que el primero encomienda al segundo y cuya ejecución se paga a los precios que por unidad de obra al efecto se fijan y se lleva a cabo de acuerdo con los Proyectos, Normas Generales preestablecidas, las especificaciones si las hubiere y conforme al Programa y Montos Mensuales de Obra y utilización de Equipo.

El contrato y sus bases deben de estar en función de lo que se va a contratar, de los deseos de las partes, de los usos y costumbres y de las leyes de la localidad.

Las necesidades locales llevan a la elaboración de un proyecto que solucione el problema, el cual al ser autorizado se adjudica por Ley Constitucional mediante la elaboración de un concurso.

El Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estipula lo siguiente:

ARTICULO 134.- "Los recursos económicos de que dispongan el Gobierno Federal y el Gobierno del Distrito Federal, así como sus respectivas administraciones públicas paraestatales, se administrarán con eficiencia, eficacia y honradez para satisfacer los objetivos a que estén destinadas".

"Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes".

"Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado".

"El manejo de recursos económicos federales se sujetará a las bases de este artículo".

"Los servidores públicos serán responsables del cumplimiento de estas bases en los términos del Título Cuarto de La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

## 1.C CONCURSOS

El concurso es el procedimiento mediante el cual se adjudica un contrato de obra pública y consta de las siguientes etapas: la Convocatoria, la Inscripción de las empresas interesadas de acuerdo con el Padrón de Contratistas de la Secretaría de Programación y Presupuesto, la Presentación de Proposiciones, el Fallo y en su caso, la Firma del Contrato. Dichas etapas estarán sujetas a las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y a su Reglamento, a las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, y a las Normas de Obra Pública de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

Los requisitos previos a la adjudicación de un contrato son los siguientes (en el caso de dependencias del Gobierno Federal):

( DIAGRAMA 1 )

VER ANEXO #1 (1.C)

### 1.C.1 CONVOCATORIA.-

La convocatoria es un llamado público para concursos, el cual se lleva a cabo a través de medios de amplia difusión como periódicos o revistas de gran circulación.

El fin de la convocatoria es el dar a conocer a las Empresas interesadas los datos generales de las obras y de la dependencia contratante, como son nombre y domicilio del organismo que realiza el concurso, fechas aproximadas de la realización de la obra, requisitos de los interesados, así como lugar y fecha para recoger datos acerca del concurso y para presentar requisitos y documentos solicitados. Cada convocatoria puede ser para uno o más concursos.

### 1.C.2 SOLICITUD DE CONCURSAR.-

Los interesados en la convocatoria se presentarán en el lugar indicado, en la fecha convenida y con los documentos requeridos para realizar su inscripción correspondiente como concursante de la o las obras en cuestión.

### 1.C.3 CLASIFICACION DE CONTRATISTAS.-

Se realiza en la forma en que la dependencia determina su "Selección previa de Contratistas", la cual se efectuará de acuerdo con la capacidad económica, técnica y profesional de la empresa, así como sus antecedentes de eficiencia. Determinando de esta manera diferentes grupos de contratistas según sus características.

### 1.C.4 INVITACION.-

Una vez hechos los grupos de contratistas, la dependencia hará una selección de aquellos que considera adecuados para la realización óptima de los trabajos de la obra objeto del concurso.

Por medio de un escrito donde se indicará claramente nombre y datos generales de la dependencia que realiza el concurso, se hará al contratista una participación de invitación a la o las obras objeto del concurso, exponiendo lugar y fecha límite para la inscripción y para la presentación de proposiciones, fecha de visita técnica al sitio de la obra, así como cualquier otro dato específico, esto en forma general.

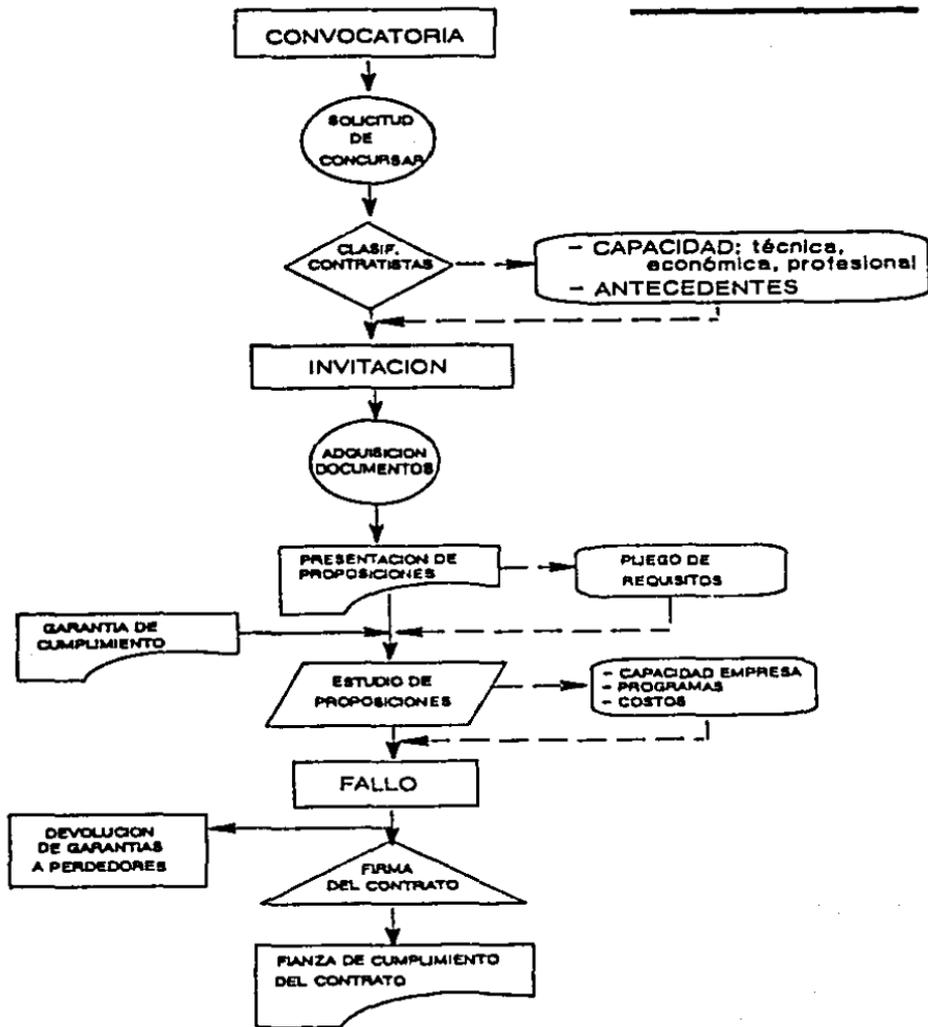
#### 1.C.5 ADQUISICION DE DOCUMENTOS DE CONCURSO.-

Este paso se refiere a la compra de documentos referentes al concurso cuyo valor varia dependiendo del tipo de obra, dependencia contratante, etc.

Para la adquisición del paquete de documentos, el contratista invitado acudirá a la dependencia convocante con cheque certificado a nombre de la Tesorería de la Federación con la cantidad estipulada en la invitación.

# CONCURSOS

## DIAGRAMA 1



Este paquete deberá incluir principalmente la siguiente documentación:

- a) Nombre, descripción y ubicación de la obra u obras motivo del concurso.
- b) Fechas límites de iniciación y terminación de los trabajos.
- c) Lugar, fecha y hora de recepción de las proposiciones.
- d) Tipo, importe y condiciones de las garantías de proposiciones.
- e) Fecha o fechas de visita al sitio de realización de los trabajos.
- f) Planos de proyecto.
- g) Forma de presentación de proposiciones.
- h) Modelo de contrato que se utilizará.
- i) Lugar y forma para solicitar aclaraciones.

#### 1.C.6 PRESENTACION DE PROPOSICIONES.-

Las empresas que se interesen en la ejecución de la obra, presentarán a la dependencia su proposición a la que con sujeción al Pliego de Requisitos anexarán los documentos debidamente llenados y firmados, en las que expondrán las condiciones conforme a las cuales ofrecen realizar la obra.

La dependencia define los términos de la presentación de proposiciones y esta se celebra por lo general de acuerdo a los siguientes pasos:

- a) Es precedida por algún funcionario de la dependencia.
- b) Se procede con puntualidad, los concursantes que lleguen tarde a la cita quedan eliminados.
- c) Se presenta en sobre cerrado la proposición y documentos requeridos.
- d) Se revisa cada sobre y se rechazarán los que no cumplan con las condiciones estipuladas.
- e) Se hará entrega de la garantía de proposición que es proporcional a un valor aproximado de la obra, este monto deberá ser fijado por la dependencia. Las garantías pueden ser certificados de depósito en efectivo, cheque certificado a nombre de la dependencia, cheques de caja o certificados de depósito de valores de renta fija. Entregando la dependencia un recibo por este documento.
- f) Se procede a levantar un acta indicando los concursantes aceptados y los rechazados, indicando los motivos de esto. Posteriormente se da una copia a cada participante.
- g) Se manifiesta el lugar, fecha y hora en que tendrá lugar el fallo por parte de la dependencia.
- h) En caso de existir un cambio en la fecha para dar a conocer el fallo del concurso, se dará un aviso a los concursantes, los cuales si lo creen conveniente pueden optar por retirarse del concurso.

#### 1.C.7 ESTUDIO DE PROPOSICIONES.-

La dependencia una vez analizadas las proposiciones, dará su dictamen, basando su criterio en puntos como:

- a) Capacidad técnica de las empresas.
- b) Capacidad económica, disponibilidad de equipo, etc.
- c) Factibilidad de los programas de obra.
- d) Congruencia entre los análisis de Precios Unitarios y los

#### Procedimientos de Construcción.

e) Si son aceptados los costos indirectos considerados.

Tomando entre otros estos criterios y desechando las propuestas que no cumplan con los requisitos, se optará por la proposición más baja.

#### 1.C.8 FALLO.-

Dentro de una ceremonia pública se dará el fallo por parte de la dependencia levantándose un acta, la cual será firmada por todos los concursantes. El fallo que se dicte es inapelable.

En el mismo acto se darán a conocer los términos en que se firmará el contrato, así como el plazo para firmarlo. Si el ganador no firma el contrato en el tiempo convenido, perderá su garantía de proposición y el contrato puede pasar a uno de los otros concursantes, convocarse a otro concurso o declararse este desierto.

Cuando se ha cumplido conforme a lo establecido para la firma del contrato, se regresarán los documentos de garantía a los concursantes que perdieron, ésto mediante un respectivo recibo.

#### 1.C.9 FIRMA DEL CONTRATO

El fallo sobre el concurso obliga a la dependencia a encomendar la obra al contratista respectivo y ambos deben de firmar el contrato correspondiente.

El ser adjudicado un contrato no implica una obligación de la dependencia de asignar una partida presupuestal por el monto total de la obra. La dependencia asignará las cantidades anuales de que disponga de acuerdo con las aprobaciones presupuestales que anualmente otorga la Secretaría de Programación y Presupuesto.

El contrato en esencia es un documento donde quedarán establecidos los derechos y obligaciones de las dos partes.

El contrato se puede dividir específicamente en dos partes: declaraciones y cláusulas.

En las declaraciones se estipula el objeto que tiene el contrato y las personalidades de los contratantes, así como sus domicilios. En las cláusulas se asientan los derechos y obligaciones de los contratantes.

Lo que se define principalmente en las cláusulas es: la forma como se debe de ejecutar la obra, el precio fijo o los precios si son fijos, el tiempo de ejecución, la forma de pago, las garantías, las penas, las bonificaciones, los trabajos extras, los permisos y licencias, la dirección y supervisión, los subcontratos, los arbitrajes, los asuntos laborales, la sujeción a las leyes y tribunales de la localidad, así como el derecho a rescindir el contrato por cualquiera de las dos partes por causas justificadas.

#### 1.D FIANZAS Y GARANTIAS.-

Con el propósito de cumplir con las obligaciones que se derivan del contrato, la Contratista deberá entregar en los 20 días hábiles siguientes a la firma del contrato una póliza de fianza con valor del 10% (diez por ciento) del importe total del contrato. Esta fianza funciona como una garantía económica que tiene el cliente en caso de que el contratista no cumpla con lo establecido.

La fianza se obtiene a través de una institución mexicana debidamente autorizada, utilizando para este trámite una copia firmada del contrato. La fianza es canjeada por la garantía de proposición que fue entregada durante la elaboración del concurso.

El contrato surtirá efecto una vez entregada la fianza. Si transcurre el plazo de requisito y no se ha entregado la fianza, el contrato no surtirá efecto, quedando sin alguna relación en cuanto a dicho contrato dependencia y contratista.

La fianza estará vigente hasta un año después de haber sido recibidos en su totalidad los trabajos, con el fin de responder por los defectos de construcción o cualquier otra responsabilidad a cargo de la Contratista y en favor de la Dependencia; en tal caso, hasta corregir los defectos y satisfacer las responsabilidades cesará la vigencia de la fianza.

El Contratista conviene le sea retenido por la Dependencia el 5% (cinco por ciento) del importe de las estimaciones como garantía adicional para responder por cualquier deficiencia, responsabilidad o reclamación. Una vez recibida en su totalidad la obra, se determina el saldo a favor o en contra de El Contratista, utilizando la garantía en caso de tener responsabilidades en su contra o hacer efectiva la fianza si la garantía no cumple las reclamaciones, en caso contrario se entregará el remanente a la Contratista.

VER ANEXO #2 (1.D)

#### 1.E CONCLUSIONES.

Se hará un análisis del proceso que se utiliza para la adjudicación de un contrato. Se tomará como tipo las contrataciones que lleva a cabo el Gobierno Federal, partiendo de la base de La Ley de Obras Públicas, esto debido a que el Gobierno Federal es el principal contratante de obras civiles, además de ser el que tiene un sistema ya establecido y generalizado de contratación, a diferencia de la Iniciativa Privada, donde cada particular contrata según sus necesidades e ideas.

El hecho de someter a concurso las obras, abre la posibilidad a que cualquier organización tenga acceso a la ejecución de una obra.

Las convocatorias tienen la información necesaria como para saber quien convoca y que tipo de obras se van a tratar, y los requisitos necesarios, esto con el fin de que las personas u organizaciones interesadas estén bien enteradas de lo que se va a concursar y saber si entra dentro de sus intereses conociendo los requisitos solicitados. Es importante para las empresas el cumplir con los requisitos solicitados, ya que el no hacerlo, lo

único que ocasionaría es la pérdida de tiempo, pues seguramente serían descartados, quedando empresas más capacitadas para el tipo de obra que se concursa con más posibilidades de adjudicarse el concurso. Cada empresa debe saber sus alcances y concursar en obras donde sus posibilidades de éxito sean mayores.

En cuanto a la forma de publicación de los concursos, debería existir un diario específico donde invariablemente aparezcan las convocatorias, esto con el fin de que el riesgo de no enterarse de los concursos existentes sea menor.

La elección de los interesados para la ejecución de una obra es una consecuencia de la convocatoria y su propósito es bueno, pues se desechan participantes sin capacidad para la ejecución de la obra y facilita a la vez de agilizar el trabajo de la dependencia en el momento de determinar a quien se le adjudica el concurso.

En cuanto a los requisitos previos y presentación de proposiciones, se puede considerar como un punto claro y sin objeción, pues la dependencia solicita ciertos requisitos, los cuales considera necesarios para hacer una comparación y encontrar el mejor postor, si alguien no cumple un requisito debe ser eliminado.

En lo referente al dictamen y el fallo, las empresas que lo soliciten deberían ser enteradas del porque de su descalificación, pues al ser invitadas a participar cumplen, aparentemente, con los requisitos que solicita la dependencia; en donde supuestamente existe una semejanza en calidad técnica y administrativa, especialidad constructiva, capacidad financiera y volumen de obras anuales; por lo que otro debe haber sido el motivo de su descalificación y conociendo éste lo evitarían en concursos posteriores, lo que elevaría la calidad de las proposiciones, o bien, se podría objetar el criterio que tomó la dependencia y poder demostrar lo contrario.

Existen excepciones (L.O.P. p.396-99) para la aplicación de La Ley de Obras Públicas, el cual es un buen punto, pues si lo que se busca es un beneficio social y estas excepciones traen una mayor eficiencia técnica y económica que no se obtendría por otros medios, entonces no debería existir duda alguna en brincar algún punto de esta ley.

**MODELO DE CONVOCATORIA**



**DIRECCION EJECUTIVA Y DELEGACION  
FIDUCIARIA ESPECIAL DEL BANCO NACIONAL DE  
OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S. N. C.**

# CONVOCATORIAS

**Nos. DTVT-001-89, DTVT-002-89,  
DTVT-003-89 y DTVT-004-89**

En cumplimiento a la Ley de Obras Públicas en vigor se convoca a las personas físicas y morales mexicanas que estén en posibilidad de llevar a cabo la obra dentro a continuación, a participar en los concursos para la adjudicación de los contratos de obra respaldados mayores que tendrán un anticipo del 50% (Cincoenta por Ciento) Las obras se realizarán con recursos deudamente autorizados por la Secretaría de Programación y Presupuesto.

**CONCURSO DTVT-001-89:** Construcción completa de 38 viviendas incluyendo obras exteriores de vivienda de interés social. Precepto T2-3N FIVIDSU a base de muro de hick, hucro de concreto tipo pasado de 15x20x40 cms, castillos, cadenas y losas de concreto armado. Todos los acabados serán aparentes, incluyendo pintura interior o similar en exteriores. Los trabajos se realizarán en el frente denominado "D'ARQUEU A'HAME", Delegación Iztacalco, D.F., El FIVIDSU suministrará los materiales que se indican en el Anexo 12 del paquete de concurso.

**CONCURSO DTVT-002-89:** Construcción completa de 36 viviendas incluyendo obras exteriores, de vivienda de interés social. Precepto T2-3N FIVIDSU a base de hick hucro pasado de 15x20x40 cms, castillos, cadenas y losas de concreto armado. Todos los acabados serán aparentes, incluyendo pintura interior o similar en exteriores. Los trabajos se realizarán en el frente "AV. ADOLFO RUIZ CORTINES C. No. 40", Delegación Iztacalco, D.F., el FIVIDSU suministrará los materiales que se indican en el anexo 12 del paquete de concurso.

**CONCURSO DTVT-003-89:** Construcción completa de 60 viviendas obras exteriores de vivienda de interés social. Precepto T2H-3N FIVIDSU a base de muro de hick hucro pasado de 15x20x40 cms, castillos, cadenas y losas de concreto armado. Todos los acabados serán aparentes, incluyendo pintura interior o similar en exteriores. Los trabajos se realizarán en el frente "AV. ADOLFO RUIZ CORTINES C. No. 40", Delegación Iztacalco, D.F., El FIVIDSU suministrará los materiales que se indican en el anexo 12 del paquete de concurso.

**CONCURSO DTVT-004-89:** Construcción completa de 24 viviendas incluyendo obras exteriores, de vivienda de interés social. Precepto T2-3N FIVIDSU a base de muro de hick hucro pasado de 15x20x40 cms, castillos, cadenas y losas de concreto armado. Todos los acabados serán aparentes, incluyendo pintura interior o similar en exteriores. Los trabajos se realizarán en el frente "MARIANO SALAS", Delegación Gustavo A. Madero, D.F. El FIVIDSU suministrará los materiales que se indican en el anexo 12 del paquete de concurso.

ESPECIALIDADES S.F.F. - 136

TIPO DE CONTRATACION: PRECIO UNITARIO

NUMERO DE CONCURSO	F DE PUNTO DE OBRAS	LIBRE DE INSCRIPCION		FECHAS				ACTO DE ADJUDICACION		SEDA OFI DE TALLER	PLAZA ESTRADA DE TERMINAR	CAPITAL CONTABLE (MILLONES \$)						
				VALIA A LAS OBRAS DE LA BASE		APERTURA DE PROPOSICIONES												
				DI	HORA	DI	HORA						DI	HORA				
DTVT-001-89	36	20	Lue	15:00	25	Lue	10:00	03	Feb	10:30	17	Feb	11:00	20	Feb	20	Marzo	130
DTVT-002-89	36	20	Lue	15:00	25	Lue	10:00	03	Feb	10:30	17	Feb	11:00	20	Feb	20	Marzo	130
DTVT-003-89	60	20	Lue	15:00	26	Lue	10:00	08	Feb	10:30	16	Feb	11:00	20	Feb	20	Marzo	130
DTVT-004-89	24	20	Lue	15:00	26	Lue	10:00	08	Feb	10:30	16	Feb	11:00	20	Feb	20	Marzo	130

Los interesados deberán inscribirse en la Subdirección de Centro Presupuestos y Contratos del Fedemismo, ubicado en el primer piso del número 122 de la Calzada de San Antonio Abad (Junta Municipal San Antonio Abad del Metro) de esta Ciudad del 5 de enero al 20 de enero de 1989. El evento del cuadro se realizará en la fecha estipulada en el mismo y el importe del pago de requisitos para cada convocatoria será de \$ 200.000.00 (Doscientos mil pesos (200,000 M.N.) en cheque certificado a nombre del FIVIDSU. El acto de adjudicación se dará a conocer en la sala de juntas de la Dirección Técnica, ubicada en el tercer piso y se otorgará de acuerdo con los criterios marcados por el Artículo 36 de la Ley de Obras Públicas.

Los interesados en inscribirse deberán presentar la siguiente documentación y en su caso otorgarán las facilidades necesarias a la convocante para verificar su veracidad.

1. Testimonio del Acta Convocatoria y modificaciones en su caso, según su naturaleza jurídica.
2. Copia de su registro cumplido y actualización en el padrón de Contratistas de Obras Públicas o en su caso la documentación o que se refieren los artículos 19 y 20 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas.
3. Copia en su caso, actualizado en la Cámara de la Industria que le corresponda.
4. Solventad por escrito dirigida a la Dirección Ejecutiva del Fedemismo de Vivienda Desarrollo Social y Urbano.
5. Información de Contratos que tengan en vigor, sus importes y avances de los mismos, tanto en el Sector Público como en el privado.
6. Documentación que compruebe su capacidad técnica y experiencia en trabajos similares a los que son motivo de esta convocatoria, indicando sus montos y años de ejecución de acuerdo al siguiente orden: edificación de vivienda, urbanización, estudios, proyectos, supervisión y otros.
7. Relación de equipamiento que dispone el postulant para su utilización en las obras motivo de esta convocatoria manifestando que es de su propiedad con la indicación de cómo desea ser enajenado.
8. Demostración de su capacidad financiera con base en: a) Capital, b) Líneas de Crédito en las diferentes instituciones financieras.
9. Declaración escrita y bajo protesta de no exentarse en los supuestos del artículo 37 de la Ley de Obras Públicas.

México, D.F., a 5 de enero de 1989

**"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION"**

**Lto. JULIO ZAMORA BATIZ**

**MODELO DE CONTRATO**



INSTITUTO  
DE  
SEGURIDAD SOCIAL  
PARA LAS  
FUERZAS ARMADAS  
MEXICANAS

TIPO DE CONTRATO

DIRECCION GENERAL O AREA RESPONSABLE

CONTRATISTA		CONTRATO	
NOMBRE O DENOMINACION SOCIAL		NUMERO DE CONTRATO	FECHA DE CONTRATACION
Nº RETACTO PADRON DE CONT.	Nº REG FED. DE CONT.	NUMERO DE CONCURSO	FECHA DE ADJUDICACION
DOMICILIO		MODALIDAD DE LA ADJUDICACION: CONVOCATORIA PUBLICA <input type="checkbox"/> CONVOCATORIA DIR <input type="checkbox"/> ADJ DIR <input type="checkbox"/>	

NOMBRE, DESCRIPCION Y UBICACION DE LA OBRA

CLASIFICACION FUENTE RECURSOS	CLAVE PRESUPUESTARIA								
DATOS EN CASO DE CREDITO EXTERNO	AÑO	ENT.	PROG.	SUBPROG.	PROY.	U.	PART.	D.I.	D.V.
Nº DE OFICIO DE AUTORIZACION	FECHA DE OFICIO DE AUTORIZACION								
Nº DE OFICIO DE AUTORIZACION	FECHA DE OFICIO DE AUTORIZACION								

IMPORTE DEL CONTRATO	ANTICIPOS	GARANTIAS	
IMPORTE TOTAL \$	IMPORTE DEL ANTICIPO \$	CUMPLIMIENTO RAZON SOCIAL AFIANZADORA	ANTICIPOS RAZON SOCIAL AFIANZADORA
IMPORTE ASIGNACION INICIAL \$	\$	IMPORTE DE LA FIANZA \$	IMPORTE DE LA FIANZA \$
IMPORTE ASIGNACIONES SUBSECUENTES \$	\$	Nº Y FECHA DE LA FIANZA	Nº Y FECHA DE LA FIANZA
\$	\$	\$	\$
\$	\$	\$	\$
Nº DE ORDEN DE PAGO Y OPERACION			

VIGENCIA O PLAZO DE EJECUCION

FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION
-----------------	----------------------



# INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS

AV. INDUSTRIA MILITAR 1053 LOMAS DE SOTELO DELEGACION MIGUEL HIDALGO 11200 MEXICO, D. F.

CONTRATO \_\_\_\_\_

CONTRATO DE OBRA PUBLICA A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS, A QUIEN SE DENOMINARA "LA ENTIDAD", REPRESENTADA POR EL C GENERAL DE VISION D. E. M. \_\_\_\_\_

EN SU CARACTER DE DIRECTOR GENERAL, Y POR LA OTRA \_\_\_\_\_

REPRESENTADA POR EL C \_\_\_\_\_

EN SU CARACTER DE \_\_\_\_\_ A QUIEN SE DENOMINARA "EL CONTRATISTA",

DE ACUERDO CON LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES.

## DECLARACIONES

PRIMERA - "LA ENTIDAD" declara:

- A) - Que para cubrir las erogaciones que se deriven del presente Contrato la Secretaría de Programación y Presupuesto autorizó la inversión correspondiente a la Obra, objeto de este contrato en el Oficio No \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_
- B) - Que tiene establecido su domicilio en el No. 1053 de la Avenida Industria Militar, en la Colonia Lomas de Sotelo, en la Ciudad de México, Distrito Federal, C. P. 11200, mismo que señala para los fines y efectos legales de este Contrato.
- C) - Que la adjudicación del presente Contrato se realizó por Convocatoria Pública \_\_\_\_\_
- D) - Que la inversión se realizará con recursos \_\_\_\_\_

SEGUNDA - "EL CONTRATISTA" declara:

- A) - Que acredita la existencia de su Sociedad con la escritura Constitutiva No \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ otorgada ante la Fe del Notario Público No \_\_\_\_\_ inscrita en el Registro Público \_\_\_\_\_

El C \_\_\_\_\_ acredita su personalidad como \_\_\_\_\_ con el testimonio de la escritura No \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ otorgada ante la Fe del Notario Público No \_\_\_\_\_

- B) - Que tiene capacidad Jurídica para contratar y reúne las condiciones técnicas y económicas para obligarse a la ejecución de la Obra objeto de este Contrato.
- C) - Que su registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas que llevan la Secretaría de Programación y Presupuesto es el No. \_\_\_\_\_ y que dentro de la clasificación correspondiente en el Padrón tiene las especialidades Nos. \_\_\_\_\_ en el Registro Federal de Cuentas con el No. \_\_\_\_\_ en la Cámara Nacional de la Industria para la Construcción con el No. \_\_\_\_\_ y en el Instituto Mexicano del Seguro Social con el No. \_\_\_\_\_ y que los mencionados registros se encuentran vigentes.
- D) - Que tiene establecido su domicilio en \_\_\_\_\_ tal \_\_\_\_\_ mismo que señala para los fines y efectos legales de este Contrato.

E) - Que conoce el contenido y los requisitos que establecen la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y las reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas, y de los servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal. El contenido de los anexos siguientes, que debidamente firmados por las partes, integran el presente Contrato, así como las demás normas que regulan la ejecución de los trabajos.

- E 1 - Copia en maduro del proyecto completo.
- E 2 - Presupuesto con importes parciales y total de las proposiciones.
- E 3 - Análisis de Precios Unitarios de los conceptos de Trabajo.



CONTRATO \_\_\_\_\_

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS**

AV. INDUSTRIA MILITAR 1653 LOMAS DE SOTILO DELEGACION MIGUEL HIDALGO 11200 MEXICO. D. P.

- E-4.-Relación de Costos Básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción.
- E-5.-Análisis de Comos Instructivos
- E-6.-Programa de ejecución de trabajos y financiero congegnado por períodos.
- E-7.-Procedimientos para ajuste de Precios Unitarios
- F)-Que ha inspeccionado debidamente el sitio de la obra objeto de este contrato, a fin de considerar todos los factores que intervienen en su ejecución.

**CLAUSULAS****PRIMERA.-OBJETO DEL CONTRATO**

"LA ENTIDAD" encomienda a "EL CONTRATISTA" la realización de una obra consistente en \_\_\_\_\_ ubicada en \_\_\_\_\_ y esta se obliga a realizarla hasta su total terminación, sujeción para esto lo establecido por los diversos ordenamientos, normas y leyes de aplicación en el inciso "E" de la segunda declaración de este Contrato, así como las normas de Construcción vigentes en el lugar donde deban realizarse los trabajos, mismas que se tienen por reproducidas como parte integrante de estas clausulas.

**SEGUNDA.-MONTO DEL CONTRATO**

El monto total del presente contrato es de \$ \_\_\_\_\_

**TERCERA.-PLAZO DE EJECUCION**

"EL CONTRATISTA" se obliga a iniciar la obra objeto de este Contrato el día \_\_\_\_\_ y a termi-  
narla a más tardar el día \_\_\_\_\_ de conformidad con el programa de obra, teniendo la obligación  
de dar aviso de iniciación por escrito a "LA ENTIDAD". - El inicio de la obra no está condicionado a la recepción del Anticipo.

**CUARTA.-DISPONIBILIDAD DEL INMUEBLE Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**

"LA ENTIDAD" se obliga a poner a disposición de "EL CONTRATISTA", el o los inmuebles en que deben llevarse a cabo los trabajos, materia de este Contrato, así como los districtones, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización.

**QUINTA.-ANTICIPO**

Para el inicio de los trabajos objeto del presente Contrato, "LA ENTIDAD" otorgará un anticipo por el 30 % de la asignación aprobada al Contrato correspondiente para el primer ejercicio presupuestario que implique la cantidad de \$ \_\_\_\_\_

y "EL CONTRATISTA" se obliga a utilizarlo íntegramente para la adquisición de materiales debiendo informar a "LA ENTIDAD" de su utilización.

La entrega del anticipo, no es condición previa para iniciar los trabajos. - El otorgamiento y amortización de los anticipos se sujetará a los procedimientos establecidos al respecto por la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normas complementarias, debiendo ser amortizado totalmente en el ejercicio para el que fue otorgado.

**SEXTA.-FORMA DE PAGO**

Las partes convienen que los trabajos, objeto del presente Contrato, se paguen mediante la formulación de Estimaciones que abarcan un máximo de treinta días naturales, las que serán presentadas por "EL CONTRATISTA" a la instancia de Supervisión dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de corte, para la elaboración de las mismas, lo que será los días 5 de cada mes, cuando las estimaciones no sean presentadas en el término antes señalado, se incorporarán en la siguiente estimación para que "LA ENTIDAD" inicie su trámite de pago.

**SEPTIMA.-GARANTIAS**

"EL CONTRATISTA" se obliga a constituir en la forma, términos y procedimientos previstos por la Ley de Obras Públicas, su reglamento y las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de las Obras Públicas y de los servicios relacionados con los mismos, las garantías a que haya lugar con motivo del cumplimiento de este Contrato y de los anticipos que le sean otorgados por "LA ENTIDAD", incluyendo la firma de responsable de Obra en cualquiera de las dependencias que sea solicitada, Edificación, Urbanización, Electrificación, Gas, etc.) y la entrega de los planos sellados a "LA ENTIDAD".

**OCTAVA.-AJUSTE DE COSTOS**

Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los Precios Unitarios pactados en este Contrato, cuando ocurran circunstancias imprevisibles de orden económico que determinen un aumento o reducción de un 5 % o más de los costos de los trabajos aun no ejecutados al momento de ocurrir dicha contingencia.



CONTRATO \_\_\_\_\_

## INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS

AV. INDUSTRIA MILITAR 1033 LÓMAS DE SOTELO

DELEGACION MIGUEL HIDALGO

11208 MEXICO, D. F.

La revisión de los costos se realizará mediante el procedimiento señalado en el inciso "E" de la 2ª declaración del presente Contrato.

### NOVENA - RECEPCION DE LOS TRABAJOS.

La recepción de los trabajos ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo señalado en los lineamientos, requisitos y pliegos que para tal efecto establece la Ley de Obras Públicas y su reglamento, así como bajo las modalidades que la misma prevé, reservándose "LA ENTIDAD" el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados.

"LA ENTIDAD" podrá efectuar recepciones parciales, cuando a su juicio existieran trabajos terminados y sus partes sean identificables y susceptibles de utilizarse.

### DECIMA - REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.

"EL CONTRATISTA" se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos, en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente, que obstea como superintendente de construcción, el cual deberá tener poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato.

"LA ENTIDAD" se reserva el derecho de su aceptación, el cual podrá ejercer en cualquier tiempo.

### DECIMO PRIMERA - RELACIONES LABORALES

"EL CONTRATISTA", como empleador y Patrono del personal que ocupe con motivo de los trabajos materia del Contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social "EL CONTRATISTA" conviene por lo mismo, en resguardo de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentaran en su contra o en contra de "LA ENTIDAD", en relación de los trabajos del Contrato.

### DECIMO SEGUNDA - RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

"EL CONTRATISTA" se obliga a que los materiales y equipo que se utilicen en los trabajos objeto de la obra motivo del Contrato cumplan con las normas de calidad establecidas en el inciso "E" de este Contrato y a que el realizador de cada una de las partes de dicha obra se abstenga a satisfacción de "LA ENTIDAD" así como, a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por imprevención o negligencia de su parte se lleguen a causar a "LA ENTIDAD" o terceros, en cuyo caso se hará efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del Contrato, hasta por el monto total de la misma.

Igualmente se obliga "EL CONTRATISTA" a no ceder a terceros personas físicas o morales sus derechos y obligaciones derivadas en este Contrato y sus anexos así como los derechos de cobro sobre los bienes o trabajos ejecutados que ampara este Contrato en previa autorización expresa y por escrito de "LA ENTIDAD" en los términos de la Ley de Obras Públicas.

### DECIMO TERCERA - SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

"LA ENTIDAD" tendrá la facultad de verificar si las obras de este Contrato se están ejecutando por "EL CONTRATISTA" de acuerdo con el programa de Obras aprobado, para lo cual "LA ENTIDAD" comparecerá periódicamente al avance de las obras. Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior el avance de las obras es menor del que debió realizarse, "LA ENTIDAD" retendrá el porcentaje de interés mensual vigente autorizado por la Banca Nacional para depósitos a 30 días de la diferencia de dichos importes multiplicando por el número de meses transcurridos desde la fecha programada para la iniciación de la obra, hasta la de revisión por lo tanto, mensualmente se hará la retención o devolución que corresponda a fin de que la retención total sea la indicada.

Si de acuerdo con lo estipulado anteriormente, al efectuarse la comparación correspondiente al último mes de programa, procede hacer alguna retención, su importe, se aplicará en beneficio de "LA ENTIDAD" a título de pena convencional por el simple retraso en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de "EL CONTRATISTA".

Si "EL CONTRATISTA" no concluye la obra en la fecha señalada en el programa, también como pena convencional, deberá cubrir a "LA ENTIDAD" diariamente y hasta el momento en que las obras queden concluidas una cantidad equivalente al 2% o dieciséisavo del importe de los trabajos que no haya realizado en la fecha de terminación señalada en el Programa.

Independientemente del pago de las penas convencionales señaladas en los párrafos anteriores "LA ENTIDAD" podrá exigir el cumplimiento del Contrato.

Para determinar las retenciones y en su caso, la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o de fuerza mayor, o de cualquier otra causa no imputable a "EL CONTRATISTA", ya que en tal evento, "LA ENTIDAD" hará el programa las modificaciones que a su juicio procedan.

En caso de que "LA ENTIDAD", opte por rescindir el Contrato, en los términos establecidos en la sección correspondiente de las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de servicios relacionados con las mismas para las dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal "EL CONTRATISTA" estará obligado a pagar por concepto de daños y perjuicios a una pena convencional que podrá ser hasta por el monto de la rescisión se las garantías otorgadas a juicio de "LA ENTIDAD" y se destinará a favorar las cantidades que hasta el momento de la rescisión se hayan retenido "AL CONTRATISTA" además de aplicar, si hay lugar a ello las fianzas otorgadas conforme a las propias reglas.

### DECIMO CUARTA - SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO.

"LA ENTIDAD" podrá suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada en cualquier momento, por causas justificadas o por razones de interés general, sin que ello implique su terminación definitiva.

El presente Contrato podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron dicha suspensión.



CONTRATO \_\_\_\_\_

## INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS

AV. INDUSTRIA MILITAR 1099 LOMAS DE SOTELO DELEGACION MIGUEL HIDALGO 11200 MEXICO, D. F.

### DECIMA QUINTA.- RESCISION ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO.

"LA ENTIDAD" podrá en cualquier momento rescindir administrativamente este Contrato por causas de interés general.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás disposiciones administrativas sobre la materia, así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de "EL CONTRATISTA" que se estipulan en el presente Contrato da derecho y su ejecución inmediata sin responsabilidad para "LA ENTIDAD", además de que se le apliquen al contratista las penas convencionales, conforme a lo establecido por este Contrato, y se le haga efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del mismo.

### DECIMO SEXTA.

Las partes se obligan e sujetarán estrictamente para la ejecución de la obra objeto de este contrato, a todas y cada una de las cláusulas que lo integran, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establece la Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normas y disposiciones administrativas que le sean aplicables.

### DECIMO SEPTIMA.- SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y EQUIPO.

"LA ENTIDAD" se reserva el derecho de adquirir directamente todos o parte de los materiales y equipos que se requirieran en la ejecución de los trabajos materia del presente contrato, así como de la Contratación directa y por separado, del suministro y colocación de una o varias partes. Por la custodia de dichos materiales se cubrirá a "LA CONTRATISTA" el 5 %/o del monto total sin incluir Reten. ni I. V. A.

### DECIMO OCTAVA.

Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales Federales de la Ciudad de México, Distrito Federal, por lo tanto "EL CONTRATISTA" renuncia al fuero que pudiera corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

El presente Contrato se firmó en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los \_\_\_\_\_

En original y \_\_\_\_\_ copias

"LA ENTIDAD"

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL PARA  
LAS FUERZAS ARMADAS MEXICANAS  
EL GENERAL DE DIVISION D E M.  
DIRECTOR GENERAL

"EL CONTRATISTA"

**MODELO DE FIANZA**

**fianzas mexico sa****PROPUESTA DE CONTRATO DE FIANZA**

PROPUESTA DE CONTRATO DE FIANZA que formulo a FIANZAS MEXICO, S.A. la que en lo sucesivo será, denominada LA COMPANIA, para que otorgue fianza por la cantidad de \$

LUGAR Y FECHA		MONTO		TASA		FIANZA NO	
PRIMA ANUAL	PRIMA DE FUTUROS	% DE RECHOR	SEGURO DE FIANZA	SEGURO DE FIANZA	PRIMA	TOTAL A PAGAR	
\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	

BENEFICIARIO	CLAVE
GARANTIA	TIPO DE FIANZA
FIADO	OBLIGADO

NOMBRE	DIRECCION	CIUDAD	ESTADO	CELEBRACION	POBLACION	TELEFONO	R.F.C.

EL FIADO, OBLIGADO SOLIDARIO Y PROPONENTE de la fianza, cada uno en su caso, declaran que son propietarios de los siguientes bienes raíces, los cuales afectan especialmente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en este contrato y las derivadas del mismo y se obligan a no enajenarlos, ni gravarlos en forma alguna mientras subsistan las obligaciones contraídas por virtud del presente contrato y manifiestan, bajo protesta de decir verdad, que están al corriente en el pago de sus impuestos en relación con dichos bienes, así como que los mismos se encuentran libres de todo gravamen. (En caso contrario, es decir, si existe algún adeudo por concepto de impuestos de los inmuebles, o bien, se encuentran gravados, señalar con claridad y precisión el monto del adeudo, su origen y el nombre o razón social del acreedor).

BENEFICARIO DEL FIADO

DATOS DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD	GRAVAMENES

BENEFICARIO DEL OBLIGADO SOLIDARIO

DATOS DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD	GRAVAMENES

BENEFICARIO DEL PROPONENTE DE LA FIANZA

DATOS DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD	GRAVAMENES

FIRMA DEL PROPONENTE	FIRMA DEL FIADO	FIRMA DEL OBLIGADO SOLIDARIO

Para que los efectos del artículo 1804 del Código Civil para el Distrito Federal aplicable supletoriamente en materia mercantil, según lo dispone el artículo 20 del Código de Comercio, señalen un plazo de diez días hábiles a la COMPANHIA para que resuelva acerca de esta oferta de contrato, en la inteligencia de que si al vencerse ese plazo no me ha comunicado su aceptación mediante la expedición de la fianza respectiva, se considerará rechazada esta propuesta.

Desde ahora expreso mi conformidad con las siguientes cláusulas a las que me adhiero y que constituyen las condiciones generales que, desde el momento en que se acepta esta oferta, regirán el contrato cuya celebración propongo.

#### PRIMERA:

A cambio de la garantía que otorga la COMPANHIA como deudor principal, en adelante el FIADO asumo las siguientes obligaciones:

- 1) La de pagar a la COMPANHIA en su domicilio social a partir de la vigencia de la fianza la prima arriba señalada, y por todo el tiempo que permanezca vigente, una prima calculada a la tasa consignada en antecedentes sobre el monto de la fianza, por períodos adelantados de un año. La prima se deberá pagar íntegra por cada período que haya empezado a correr, aun cuando la fianza se haga exigible, se extinga o se cancele antes de que el mismo termine.
- 2) La de pagar simultáneamente con las primas periódicas, el cinco por ciento del monto de ellas, por concepto de derechos de inspección y vigilancia, que debe cubrirse a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en cumplimiento de lo que ordena la Ley Federal de Derechos, vigente.
- 3) La de reintegrar a la COMPANHIA sus gastos que esta erogare por concepto de gastos honorarios de abogados o por cualquier gestión o diligencia que la misma tuviere que hacer y que deriven del contrato de fianza, así como, en su caso, gastos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad de las garantías relativas y gastos y costas judiciales. Los honorarios en ningún caso serán inferiores al 15%.

#### SEGUNDA:

El FIADO tendrá el deber de informar a la COMPANHIA acerca de todos los hechos judiciales o extrajudiciales, y demás circunstancias que signifiquen cumplimiento o incumplimiento de la obligación garantizada, o bien la extinción parcial o total de la fianza, igualmente, deberá devolver a la COMPANHIA fiadora, la póliza original al extinguirse o cancelarse a la fianza, o bien, entregarse por escritura pública de acreedor, de que se ha extinguido la obligación principal del FIADO o la obligación accesorial del fiador.

La falta de cumplimiento de este deber obliga a indemnizar a la COMPANHIA pagándole por tal concepto una cantidad que ascienda por ciento de la prima anual por cada año o fracción que haya de retraso en la comprobación de que la fianza se ha extinguido.

#### TERCERA:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 102 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, cuando la COMPANHIA haga cualquier pago en virtud de las obligaciones contraídas en esta fianza, cuando sea exigida por ministerio de la ley, en todos los derechos, acciones y privilegios que a favor del acreedor pertenecen a la obligación garantizada. Por tanto, el FIADO tendrá obligación de reintegrar a la COMPANHIA cualquiera de esos pagos que opere como fiadora, aun cuando la obligación se encuentre sujeta a plazo o condición, si la COMPANHIA es obligada a pagar antes de que éstos se cumplan. En todo caso, el FIADO renuncia a los beneficios que le confieren los artículos 2832 y 2835 del Código Civil para el Distrito Federal.

#### CUARTA:

En virtud de lo estipulado en la cláusula anterior la COMPANHIA queda facultada para tratar directamente con el acreedor o beneficiario de la fianza, a fin de que se entienda en lo sucesivo, que la COMPANHIA es subrogataria del FIADO en todo lo relativo a resolución, aprovechamiento y demás efectos de la obligación principal.

**QUINTA:**

La **COMPANIA** cuando la ley no lo prohíba y cuando el **FIADO** o cualquier otro obligado no haya pagado la prima estipulada en la fecha de su vencimiento, por periodos adelantados, según se expresa en la cláusula primera, fracción 1, podrá rescindir el contrato de fianza mediante declaración hecha saber en forma auténtica, al acreedor, el contratante de la fianza y al **FIADO**. Esto no eximirá las obligaciones que de la misma hubieren ya surgido para el contratante, para el **FIADO** y para los demás interesados, y por tanto, su cumplimiento podrá exigirse en la forma legal que corresponda.

**SEXTA:**

El **OBLIGADO SOLIDARIO** asume con el **FIADO**, todas y cada una de las obligaciones futuras estipuladas en las cláusulas anteriores e igualmente asume con carácter solidario, todas las demás obligaciones a cargo del **FIADO**, derivadas del contrato de fianza o que provengan de responsabilidad civil surgida de dicho contrato. Se asumen estas obligaciones solidariamente mediante la presente declaración, para lo cual se suscribe esta propuesta por el **OBLIGADO SOLIDARIO**, en la inteligencia de que sólo queda supeditada o condicionada la eficacia de esta asunción solidaria de obligaciones al hecho de que la **COMPANIA** acepte expresamente esta propuesta, expida la fianza y se perfeccionen así el contrato de fianza respectivo y el de esta asunción solidaria de deuda. El **OBLIGADO SOLIDARIO** manifiesta desde ahora su conformidad para que las obligaciones que contrae al firmar este contrato, subsistan aún cuando se otorguen prórrogas o esperas al **FIADO**, respecto a las obligaciones que se garantizan y a las que se establecen en este contrato, así como en los casos de renovación de la fianza.

**SEPTIMA:**

Cuando el proponente o contratante de la fianza sea persona distinta del **FIADO**, dicho proponente o contratante asume así mismo en forma solidaria con el **FIADO** todas las obligaciones futuras derivadas de la fianza cuya celebración propone, en los mismos términos que el **OBLIGADO SOLIDARIO** a que se refiere la cláusula sexta.

**OCTAVA:**

El **FIADO**, **OBLIGADO SOLIDARIO** y **PROponente** o **CONTRATANTE** de la fianza renuncian al fuero de su domicilio y se someten a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de México, para cualquier controversia que se suscite por la interpretación y cumplimiento de este contrato.

**NOVENA:**

Para el caso de mora en el pago, de cualquier cantidad por concepto de primas, gastos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad en su caso, honorarios de abogados o cualquier otro pago derivado de la fianza, en especial para la recuperación de cualquier suma derivada de la misma, el **FIADO**, el **OBLIGADO SOLIDARIO** y el **CONTRATANTE** de la fianza, cubrirán a la **COMPANIA** un interés a razón del 5 por ciento mensual sobre saldos insolutos hasta la total solución del adeudo.

**DECIMA:**

El **FIADO**, **OBLIGADO SOLIDARIO** y **CONTRATANTE** de la fianza, cada uno en su caso, declaran que son propietarios de los bienes raíces, que señalaron en la primera página de esta propuesta y sin perjuicio de la garantía de todos sus bienes presentes y futuros autorizan a la **COMPANIA** a que haga por cuenta de ellos la anotación de la afección en el Registro Público de la Propiedad, en los términos y para los efectos de lo dispuesto por Los Artículos 31 y 100 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas.

EL PROponente

EL FIADO

EL OBLIGADO SOLIDARIO

RATIFICACION DE FIRMAS EN LOS TERMINOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY FEDERAL DE INSTITUCIONES DE FIANZAS

## CAPITULO 2.

### ANTICIPOS

## CAPITULO 2

### 2.- ANTICIPOS.

#### 2.A DEFINICION.

Los anticipos son los pagos que las dependencias hacen a los contratistas con el fin de que éstos tengan fondos para el inicio de los trabajos.

El propósito de los anticipos es reducir o tratar de evitar el financiamiento de la obra por parte del contratista.

El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos de obra y haber sido expuestos previamente en las convocatorias para la adjudicación de los contratos.

Para el inicio de los trabajos se deberá entregar un diez por ciento de la asignación aprobada en el contrato; adicionalmente se podrá otorgar hasta un veinte por ciento de la asignación aprobada para la compra de materiales y equipo, este último porcentaje puede ser mayor si la obra lo requiere y sea autorizado por el Titular de la dependencia.

La amortización al anticipo se realizará proporcionalmente con cargo al monto de cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados que se formulen, liquidándose el faltante por amortizar en la última estimación.

VER ANEXO #3 (2.A)

#### 2.B FINANCIAMIENTO.

El contratista, por diferentes causas, se ve en la necesidad de aportar dinero de su propia bolsa para mantener un avance constante en la ejecución de una obra, esto es debido a que la liquidación por los trabajos realizados no siempre es puntual, no puede detener el flujo que lleva la obra pues esto traería consecuencias graves como multas por retraso, formarse una mala reputación en cuanto a cumplimiento de trabajo, etc.

Al iniciarse los trabajos de construcción y antes de esto, el contratista tiene grandes erogaciones sin tener una pronta recuperación.

Cuando se ejecutan los primeros trabajos como puede ser la simple limpieza del terreno, ya hay fuertes erogaciones detrás de esto, como es la instalación del campamento y los movimientos administrativos para la contratación de personal, equipo y la compra de materiales y herramientas, lo que tardara en ser retribuido a la contratista.

Además, por el control existente sobre las inversiones públicas, el pago a los contratistas por los trabajos realizados, debe pasar por largos procesos de revisión, inspección y aprobación fiscal de donde resulta común que los contratistas tengan detenidos los pagos por importantes periodos.

Esto ocasiona que para cumplir con el programa de obra y no detener el proceso de ésta, deba existir un financiamiento por parte del contratista que tendrá que recurrir a préstamos o

créditos que ocasionan intereses, o bien, hacer uso de su propio capital que utilizado en otras circunstancias, redevendría capital al aplicarlo a cualquier actividad financiera.

Esto consecuentemente son pérdidas económicas que se traducen en gastos indirectos. La compensación a estas pérdidas debe considerarse dentro del porcentaje de los gastos indirectos que integran a los precios unitarios que forman parte del presupuesto.

La incidencia que puede tener el financiamiento dentro del porcentaje de los costos indirectos está en base del tiempo que transcurre entre las erogaciones existentes y su recuperación.

Debe tenerse siempre en cuenta la necesidad de los financiamientos, pues si no están bien calculados dentro de los costos indirectos, pueden elevarse tanto que para solventarlos exista la necesidad de hacer uso de la utilidad, perdiéndose el fin de la contratista al ejecutar la obra.

## 2.C CALCULO DEL FINANCIAMIENTO.

Es importante tener una idea del tipo y financiamiento que cada obra requiere, esto va en relación directa a las políticas administrativas de cada empresa contratista y principalmente al tipo de obra que se vaya a realizar.

La experiencia en obras similares puede dar una pauta del tipo de financiamiento que cada obra debe tener.

Durante el transcurso de cada obra, el financiamiento real debe de compararse con el programado para saber si no se está absorbiendo parte de la utilidad.

Para determinar el financiamiento requerido, primeramente es necesario conocer el movimiento que tiene el dinero desde la producción de un trabajo hasta el cobro de éste.

Es primordial siempre tener en cuenta el objetivo en la ejecución de un trabajo, es decir, la utilidad que esto nos redevendará.

El dinero invertido al regresar a nuestras manos, debe traer una utilidad, habiendo pasado por un proceso donde se debieron liquidar los gastos administrativos y financieros.

El movimiento que tiene el dinero se puede ejemplificar con el DIAGRAMA 2. Este procedimiento debe tener una tolerancia en cuanto a sus límites de tiempo, para que cumpla con su propósito y evitar el encarecimiento del financiamiento.

El financiamiento sobre el Capital Propio, que viene siendo el capital que aportan los socios, debe de cubrir el rendimiento que produciría éste en otra actividad financiera.

El financiamiento sobre el Capital Ajeno, que vienen siendo fuentes externas de financiamiento, como son sociedades de crédito, debe de cubrir además de las tasas de intereses, los gastos adicionales a estos financiamientos, como son las comisiones de apertura o renovación, costo de fianzas, garantías, etc.

En caso utilizar en un financiamiento tanto Capital Propio como Ajeno, se debe sacar un promedio del costo de éste.

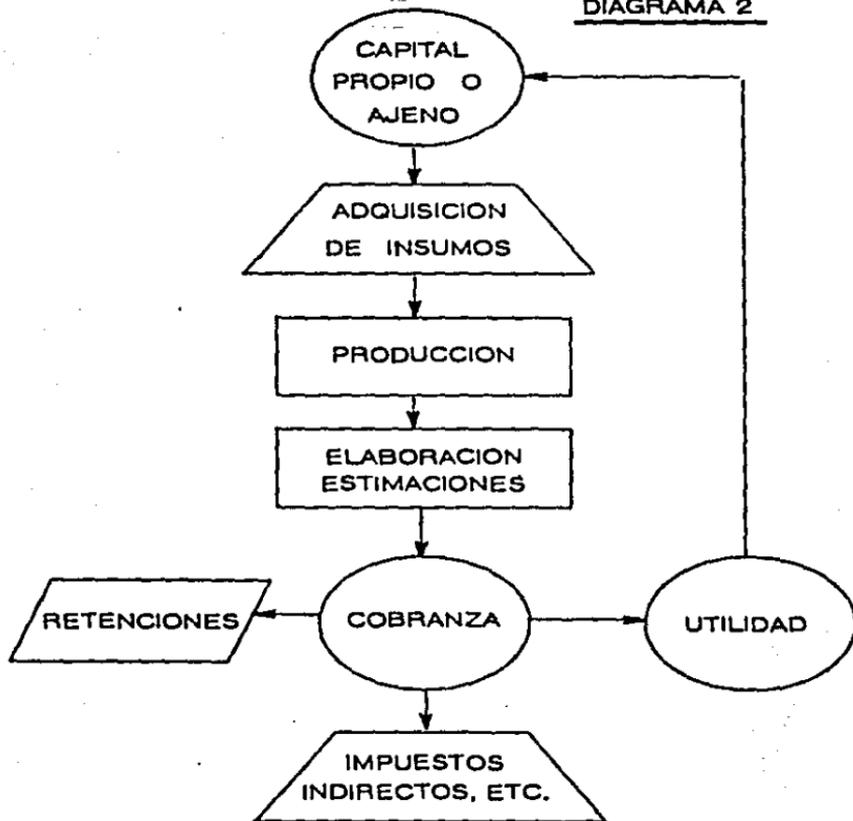
La forma general para determinar el financiamiento que se está dando a una obra, se basa en el tiempo que transcurre desde que se ejecutó un concepto de obra (Producción) hasta su cobranza.

En este procedimiento no se consideran ciertas inversiones que se van utilizando a lo largo de los trabajos y por lo tanto quedan inmovilizadas cierto tiempo, como puede ser la compra de material que no se toma en cuenta hasta que forma parte de la producción, siendo que pudo estar almacenado un tiempo determinado.

Otra base que se puede tomar para calcular el financiamiento que se está dando a una obra, es elaborando un flujo de fondos en donde la diferencia entre ingresos y egresos nos determina el monto financiado y el tiempo de recuperación del monto financiado multiplicado por un porcentaje de interés nos da el costo del financiamiento. Estos porcentajes de interés estarían en función de datos pronosticados por el Banco de México o C.P.P. En este caso se estarían considerando las erogaciones desde el momento de su pago y no hasta su producción, por ejemplo: si se adquiere cierto material para la elaboración de algún concepto de obra, las erogaciones se consideran desde el momento que se adquirió el material o desde que se dio un anticipo para garantizar precios y no hasta que se haya completado un elemento de producción (concepto de obra), ya que desde la adquisición del material hasta la producción, transcurre algún tiempo el cual afecta el financiamiento.

Es importante que en el flujo de egresos que se consideran, se tome en cuenta la utilidad, ya que la empresa tiene el derecho de ir recibiendo utilidad conforme se van realizando los trabajos y no hasta el final de la obra.

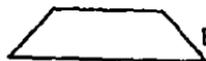
DIAGRAMA 2



CAPITAL  
DISPONIBLE



EJECUCION DE  
TRABAJOS



EROGACIONES



CAPITAL  
EJECUTABLE

## 2.D CONTROL DEL FINANCIAMIENTO.

Es importante llevar un control del financiamiento que se está realizando, esto nos ayudará a saber si se está haciendo como se había planeado y evitar en su caso que afecte las utilidades, además que un buen control será muy útil como base para calcular el financiamiento en obras posteriores.

El principal factor que puede afectar el financiamiento de una obra es el tiempo de recuperación del dinero.

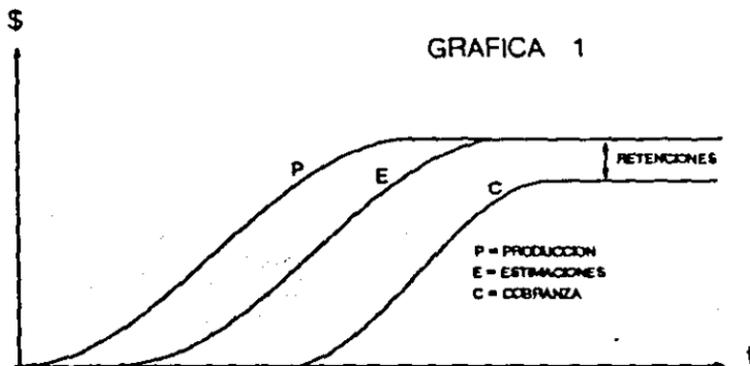
Por medio de una gráfica que nos relacione importes (\$) contra tiempo (t) nos podremos dar una idea del movimiento que tiene el dinero en una obra. (GRAFICA 1).

En la gráfica se representan 3 tipos de curvas:

1. PRODUCCION (P).- Es el avance constructivo que lleva la obra.

2. ESTIMACIONES (E).- Es el importe de las estimaciones de la obra ejecutada a la fecha de entrega de la dependencia.

3. COBRANZA REAL (C).- Es el importe neto que se percibe de las estimaciones, descontando las retenciones necesarias que hace la dependencia.



La relación existente entre las diferentes curvas es la siguiente:

### \* PRODUCCION-ESTIMACIONES:

La diferencia de abscisas que exista en una ordenada determinada nos indicará el tiempo empleado en formular y entregar las estimaciones correspondientes a una producción terminada; mientras que la diferencia existente de ordenadas en una abscisa determinada nos marcará el importe de obra pendiente por estimar en la fecha considerada.

**\* ) ESTIMACIONES-COBRANZA:**

La diferencia de abscisas en una ordenada determinada nos indicará el tiempo de cobranza de una estimación y la diferencia de ordenadas en una abscisa determinada marca a la documentación en trámite.

**\* ) PRODUCCION-COBRANZA:**

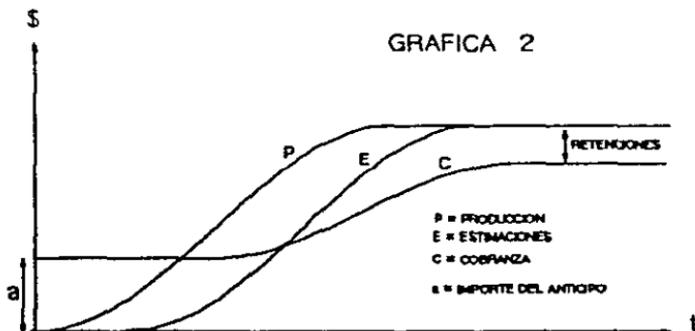
La diferencia de abscisas en una ordenada determinada indica el tiempo que se tarda en cobrar un concepto de obra ejecutado y la diferencia de ordenadas en una abscisa determinada es la obra ejecutada faltante por cobrar en una fecha dada.

Al terminarse de ejecutar la obra y de elaborarse las estimaciones, la curva de Cobranza Real no alcanza a las otras debido a las retenciones que se le aplican como es el 5% para el Fondo de Garantía, el cual será reembolsado después de un año de concluir los trabajos.

Generalmente el tiempo de cobranza de las estimaciones es mayor a la formulación de las mismas, la formulación depende del contratista y el tiempo de cobranza de la dependencia.

La gráfica anterior (GRAFICA 1) es para obras en las que no se otorgó anticipo. Para obras con anticipo no existe cambio en las curvas de Producción y de Estimaciones, modificándose únicamente la curva de Cobranza. (GRAFICA 2).

La curva de Cobranza iniciará en la ordenada que corresponda al anticipo que se otorgó y no en la ordenada cero, lugar donde debe empezar en caso de que no otorgue anticipo. Esta curva irá aumentando con el cobro de las estimaciones, a la cual se le harán las retenciones obligadas además de la amortización al anticipo que será proporcional al monto de las estimaciones.



Cuando no exista anticipo en una obra es fácil determinar como se está recuperando el dinero invertido.

El área entre las curvas de Producción y de Estimaciones nos indica el movimiento de la Documentación de Obra Ejecutada, lo cual queda en manos de la Residencia de Obra y la Oficina Central de la contratista.

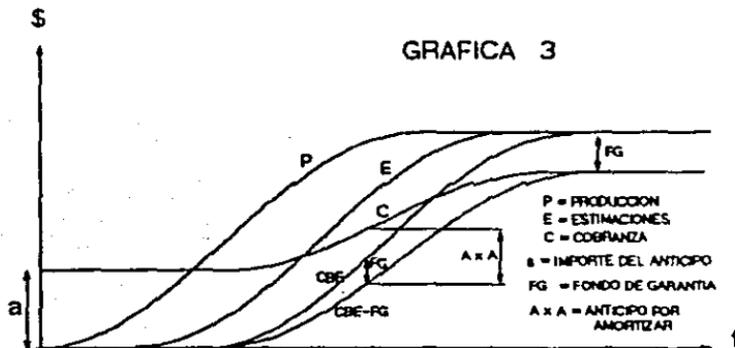
El área entre las curvas de Estimaciones y Cobranza marca el proceso para el cobro de la Producción Documentada y su rapidez depende de la Oficina Central y principalmente de la Dependencia contratante.

Para obras en las que se otorga anticipo es difícil definir el área existente entre las curvas de Producción, Estimaciones y Cobranza. Para así determinar el flujo que va teniendo el dinero.

Lo más conveniente para definir el área entre curvas, es descomponer la curva de cobranza en sus partes:

- IMPORTE BRUTO DE ESTIMACIONES (costo de obra + utilidad)
- FONDO DE GARANTIA RETENIDO
- ANTICIPOS POR AMORTIZAR

La descomposición de la curva de cobranza formará las siguientes curvas (GRAFICA 3):



**(CBE) COBRO BRUTO DE ESTIMACIONES:** Indica el importe acumulado de estimaciones sin considerar ninguna retención.

**(CBE-FG) COBRO BRUTO DE ESTIMACIONES MENOS FONDO DE GARANTIA:** Esta curva indica el importe acumulado de estimaciones menos el Fondo de Garantía o cualquier otra retención sin considerar la amortización a los anticipos.

**(C) COBRANZA REAL:** Es la curva que nos indica la cobranza neta. Es la suma de la curva (CBE-FG) más el Anticipo por Amortizar, lo cual es el Anticipo otorgado al inicio de la obra menos la amortización del anticipo que se hace al cobro de las estimaciones.

Para obras en las que existe anticipo, el área entre la curva de Producción (P) y la de Cobranza Real (C), nos indicará el financiamiento que se está realizando.

Es importante el control en las curvas (CBE) y (CBE-FG), ya que éstas nos indican el flujo de fondos y si el ciclo entre producción y cobranza está siendo constante. Un mal control en estas curvas no puede ser detectado en un principio por la economía de la empresa, debido a que el anticipo percibido ayuda a cubrir los gastos realizados al inicio de la obra, pero conforme va avanzando la obra es importante el cobro periódico de las estimaciones, ya que de lo contrario podría afectar el financiamiento programado. Un mal control de estas curvas al inicio de la obra es difícil que se recupere con el correr del tiempo, por lo que un control periódico y riguroso es lo óptimo.

Estas curvas, al igual que en obras sin anticipo, nos ayudarán a detectar si el proceso de cobro es lento y de aquí partir para identificar si es culpa de la oficina central o de la dependencia, y en cualquier caso buscar su solución adecuada.

## 2.E IMPORTANCIA DEL ANTICIPO.

Es evidente que el financiamiento que realiza el contratista es de suma importancia en el éxito de una obra, ya que un mal financiamiento lo puede llevar a la quiebra y por ende, evitar la terminación a tiempo de una obra.

En estos tiempos la inflación juega un papel importante en la economía de cualquier empresa, y debido a que generalmente las empresas grandes con capital suficiente para realizar un buen financiamiento, elaboran a la vez varios tipos de obras, no les es fácil al igual que a empresas pequeñas, financiar completamente una obra, de aquí que resulte necesario otorgar un anticipo que disminuya el monto del financiamiento.

Es primordial que el anticipo lleve detrás de él un estudio que garantice el propósito por el cual se otorga, es decir, que cubra completamente el gasto para el inicio de obra, así como la adquisición de material y equipo para poder empezar los trabajos.

Cada tipo de obra, ya sea edificación, urbanización, movimiento de tierras, etc., tiene una incidencia promedio en cuanto a los gastos de material y equipo que se necesitan y basándose en la experiencia en obras anteriores se puede determinar aproximadamente el anticipo más justo para cada tipo de obra.

Un anticipo justo y un buen manejo de éste, debe traer como consecuencia un financiamiento mínimo, lo cual hará para el contratista un más fácil acceso a fondos para poder solventar sus gastos, que se reflejarán en una mayor continuidad en los avances de obra.

## 2.F CONCLUSIONES.

Un contratista lo que busca al ejecutar una obra es un beneficio personal, éste viene siendo la utilidad que le reedituará la obra.

La contratista es un medio por el cual la dependencia va a encausar su capital para la ejecución de uno de sus proyectos, por lo que debe de cubrir al contratista en todos los gastos que se requerirán.

Entre estos gastos se debe de cubrir el financiamiento requerido, punto que puede pasar desapercibido, ya que no es un gasto directo de obra y es fácil de olvidarlo si no se tiene la experiencia necesaria en considerarlo dentro de los gastos indirectos, trayendo ésto como consecuencia que se afecte la utilidad y por lo mismo, las ganancias del contratista bajarían.

La elaboración de un calculo correcto y programas de financiamiento adecuados harán un mejor y más eficiente manejo de capital destinado a la obra, de aquí que resulte importante que este proceso lleve un estudio detallado.

Un buen financiamiento es una garantía para la dependencia de que el contratista cumplirá con lo pactado en el contrato y así cumplir con sus programas de obra.

Para evitar percances por falta de capital de financiamiento, el anticipo que se otorga debe cubrir cierta cantidad de gastos que se consideran necesarios para la continuidad de la obra, punto que debe tomar en cuenta la dependencia.

Este anticipo debe considerar un porcentaje de financiamiento para las necesidades de cada tipo de obra, ésto basado en un estudio previo de acuerdo a la experiencia en obras anteriores y con necesidades similares.

Un anticipo adecuado es un seguro de que el contratista contará con capital necesario para ejecutar la obra y así cumplirle a la dependencia con lo establecido en el contrato.

## CAPITULO 3.

### PRECIOS UNITARIOS

## CAPITULO 3

### 3.- PRECIOS UNITARIOS.

#### 3.A DEFINICION.

Es el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de obra de cada uno de los conceptos de trabajo que realice.

La correcta realización de cada precio unitario son base esencial para la elaboración de cualquier presupuesto. El éxito en la participación de cualquier concurso radica en el adecuado análisis de los precios unitarios.

#### 3.B PARTES INTEGRANTES DE UN PRECIO UNITARIO.

Los Precios Unitarios se desglosan en cuatro partes esencialmente:

1. Costo Director por los trabajos.
2. Costo Indirecto por los trabajos.
3. Utilidad del contratista.
4. Cargos adicionales estipulados en el contrato.

VER ANEXO #4 (3.B)

#### 3.B.1 COSTO DIRECTO DE LOS TRABAJOS.-

Este costo se compone de los cargos que se ocasionan por el costo de los materiales, la mano de obra utilizada y el equipo que se requiere en la ejecución de los trabajos.

El cargo directo por materiales considera el gasto que hace el contratista para la adquisición de los materiales para la ejecución de un concepto de obra, exceptuando en este punto los cargos por maquinaria.

Los materiales que se utilizan pueden ser permanentes o temporales. Permanentes son aquellos que pasan a ser parte directa de la obra, como puede ser el acero que sirve de refuerzo en una trabe, y temporales que son necesarios y auxiliares para la ejecución de la obra y a los que se les puede dar uno o varios usos, como es el caso de la madera utilizada para cimbra.

En el costo de materiales es importante tomar en cuenta las mermas o desperdicios que se producen por el manejo de los mismos, así como los fletes necesarios para su transportación.

El cargo directo por mano de obra son las erogaciones que realiza el contratista para el pago de los salarios de los trabajadores que directamente intervienen en la ejecución de un concepto de obra. El personal técnico, administrativo, de supervisión, etc., entra dentro de los costos indirectos.

El cargo directo por maquinaria es el que se debe al uso del equipo necesario para la ejecución de los conceptos de obra. Se integra de cargos fijos, de consumo, de operación y de transporte.

Existe otro cargo dentro de los costos directos, el cual es el Cargo Directo por Herramienta que corresponde al desgaste de las herramientas utilizadas en la ejecución de los conceptos de obra.

### 3.B.2 COSTO INDIRECTO DE LOS TRABAJOS.-

Son los cargos a los trabajos necesarios para la correcta elaboración de una obra y los cuales no están contemplados dentro de los cargos directos. Son los gastos técnicos y administrativos que se realizan tanto en la oficina central como en la obra, entre estos gastos se comprenden la vigilancia, supervisión, administración, organización, dirección técnica, financiamiento, prestaciones sociales de directivos y administrativos, instalaciones en obra, etc.

El Costo Indirecto se presenta como un porcentaje del Costo Directo de cada concepto de obra y se obtiene de dividir los gastos indirectos que intervienen en una obra entre el total de gastos directos. Este porcentaje obtenido se conoce como Factor de Indirectos.

En el momento de analizar los costos de una obra, debe tenerse presente la posibilidad de que ocurran cierto tipo de imprevistos que puedan alterar nuestros rendimientos esperados y considerar a éstos dentro de los análisis de conceptos de obra, ya que éstos representan un gasto real para el contratista.

Dentro de los imprevistos podemos considerar las prolongaciones de épocas de lluvia, variaciones menores al 5% en subcontratos, omisión de partes de un concepto de obra, errores en la investigación de mercado de materiales, equipo y mano de obra, dificultad para la obtención de insumos, enfermedades del personal, etc., es decir, cualquier suceso impredecible en el momento de la elaboración de un presupuesto.

Estos imprevistos se pueden considerar como un porcentaje del costo directo de la obra.

Los motivos comunes que alteran el rendimiento en los conceptos de obra como pueden ser la época normal de lluvias, el tiempo muerto de los obreros, errores pequeños de proyecto, etc., deben ser considerados dentro de los costos directos, ya que debido a la experiencia del contratista, éste debe tener presente la posibilidad de que éstos ocurran.

### 3.B.3 UTILIDAD DEL CONTRATISTA.

La utilidad que pueda reeditar la ejecución de una obra al contratista, es el motivo principal por el cual ésta le pueda interesar.

La utilidad es la remuneración que debe pagarse a un contratista por la ejecución de un concepto de trabajo. Se expresa como un porcentaje sobre el costo directo e indirecto de un concepto de trabajo.

En el momento que se considere el porcentaje de utilidad, se debe tomar en cuenta el no crear Precios de Venta desmedidos, pues además de crear una carrera inflacionaria, la empresa que lo adoptara saldría del mercado libre de competencia y sus ventas serían mínimas.

### 3.B.4 CARGOS ADICIONALES ESTIPULADOS EN EL CONTRATO.

Son gastos que realiza el contratista por estipularse en el contrato de obra como obligaciones adicionales y que no forman parte de los costos directos, indirectos o utilidad. Se representan como un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y utilidad.

En el caso de obras públicas se refieren al pago de impuestos como pueden ser el 0.5% de la supervisión de obra por SEPANAL, el porcentaje indicado para Obras y Servicios de Beneficio Social o Regional de la Secretaría de Obras Públicas que es el 1%, impuestos y derechos locales y Federales, etc., lo cual en caso dado deberá estipularse en el contrato.

VER ANEXO #5 (3.B.4)

### 3.C TRABAJOS EXTRAORDINARIOS.

Los Precios Unitarios sirven como base para la elaboración de presupuestos para concursar y a su vez, en caso de adjudicarse una obra, estos precios deben ser oficiales y utilizados por la contratista en el cobro de sus conceptos de obra ejecutados. Todos estos precios forman parte del presupuesto de la obra.

Existen trabajos que no se encuentran dentro del proyecto o del programa de la obra, pero pueden ser considerados necesarios por parte de la dependencia, a éstos se les conoce como trabajos extraordinarios.

Para la ejecución de Trabajos Extraordinarios se procede de la siguiente forma:

a) Por Precios Unitarios.- La dependencia tiene la facultad de ordenar a la contratista la ejecución de aquellos trabajos de los cuales existan precios unitarios en el contrato o que con base al análisis de los precios unitarios ya existentes se puedan determinar los nuevos precios. En caso de que no suceda esto, el contratista pondrá a consideración de la dependencia sus nuevos precios unitarios con sus análisis respectivos, usando un criterio similar al que uso para los precios unitarios establecidos para el contrato, obligándose a ejecutarlos al llegar ambas partes a un arreglo.

a) Por Administración a través del Contratista.- Cuando no se presenten a tiempo o no se llegue a un acuerdo con los precios unitarios, la dependencia puede ordenar al contratista la ejecución de trabajos por Administración, donde se cubrirá al contratista de los gastos directos de los trabajos, además de un porcentaje donde se comprendan indirectos, utilidad y demás obligaciones contraídas en el contrato.

a) Por Ejecución Directa.- La dependencia puede decidir ejecutar los trabajos extraordinarios en forma directa, utilizando sus propios elementos o los del contratista, en este último caso el contratista se obliga a proporcionar sus elementos quedando riesgos y responsabilidades a cargo de la dependencia. La dependencia pagará al contratista un porcentaje sobre costos de personal y material debido a los gastos que se originan en proporcionar estos elementos.

La dependencia, si así lo decide, tiene la facultad de encomendar los trabajos extraordinarios a terceras personas.

VER ANEXO #6 (3.C)

### 3.D ACTUALIZACION DE PRECIOS.

Debido a la inflación tan acelerada existente, un presupuesto de una obra resulta obsoleto a los pocos meses de haberse realizado, asimismo es difícil pronosticar el incremento que pueden tener los salarios y los costos que alcanzarán los materiales. Esto ocasiona la necesidad de ir actualizando los importes de los precios unitarios que se tienen en el contrato, con el fin de evitar pérdidas en la economía del contratista.

La dependencia a solicitud del contratista, hará las revisiones necesarias a los precios unitarios.

VER ANEXO #7 (3.D)

Esta petición procederá cuando el aumento en salarios, costo de equipo y materiales, corresponda a un incremento superior al 5% sobre los trabajos no ejecutados, además de tener en cuenta que los trabajos deben estar realizándose conforme al programa de obra, pues los trabajos que se consideran no ejecutados, se basan en lo que diga el programa en su fecha de revisión.

VER ANEXO #8 (3.D)

La aplicación del ajuste sobre los precios unitarios se hará sobre el importe de cada estimación, la cual se hizo en base a los precios unitarios acordados originalmente en el contrato.

El ajuste en función de las variaciones que sufran los costos en los cargos que los integran podrá efectuarse mediante la fórmula:

$$K = P \frac{F}{I}$$

K = Factor de ajuste.

P = Participación de los insumos en los cargos integrantes del precio unitario.

F = Índices relativos de costo o costos de los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha del ajuste.

I = Índices relativos de costo o costos correspondientes a los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de celebración del contrato.

VER ANEXO #9 (3.D)

### 3.E CONCLUSIONES.

El proceso utilizado para la elaboración de precios unitarios, así como los costos horarios de maquinaria, ha sido utilizado por mucho tiempo y la experiencia tanto de los contratistas como de los contratantes ha demostrado que es justo, además de ser sencilla su realización, ya que considera todos los elementos que directa o indirectamente afectan la elaboración de un concepto de obra, lo que implica que no se omitirán gastos que aparentemente no intervienen durante la ejecución de una obra, como pueden ser los costos indirectos o elementos auxiliares que integran un concepto de obra.

En cuanto a los Trabajos Extraordinarios que no se encuentran en el proyecto, la facultad de la dependencia de ordenar la ejecución de estos al contratista debería existir siempre y cuando no se viera afectado seriamente su programa de trabajo y que estos trabajos pudieran ser ejecutados con elementos que el contratista tuviera destinados para esa obra, esto con el propósito de no afectar arbitrariamente la organización del contratista.

Asimismo, el hecho de que la misma contratista encargada de la ejecución de la obra elabore los trabajos extraordinarios es buena medida, debido al conocimiento que ya tiene de la obra y la mejor coordinación que se puede tener en la realización de los trabajos.

La actualización de precios es un procedimiento indispensable en esta época debido a la rapidez de los movimientos inflacionarios. En caso de existir un alza constante en los salarios como en el costo de materiales y equipo, con el propósito de aminorar los ajustes y evitar las peticiones que para este fin son necesarias, la dependencia debería realizar ajustes aproximados mensual o bimestralmente sin llevar estudios profundos detrás de éstos, tratando de evitar así grandes financiamientos por parte del contratista. Posteriormente, cada determinado periodo que podría ser mayor a los dos meses se harían estudios más detallados para aplicar ajustes lo más cercano a la realidad, evitándose la pérdida de tiempo en la dependencia por el estudio continuo para los ajustes.

Durante la elaboración del concurso como requisito, se debería solicitar un desglose de la participación total de cada insumo en la obra, para así facilitar los estudios para ajuste de precios.

## CAPITULO 4.

### PROGRAMAS

## CAPITULO 4

### 4.- PROGRAMAS.

#### 4.A DEFINICION.

El Programa de trabajo de una obra es un diagrama mediante el cual el contratista muestra a la dependencia las cantidades de obra que se propone y compromete a ejecutar mensualmente y los montos mensuales que a su vez se erogarán.

El programa de trabajo es un documento oficial y el contratista tiene la obligación de ejecutar los trabajos de acuerdo a éste y terminar la obra en la fecha en que se indique.

#### 4.B IMPORTANCIA DEL PROGRAMA.

Durante la elaboración de una obra, lo más importante además de la calidad de la construcción, es la optimización de recursos, esto con el propósito de evitar erogaciones innecesarias y lograr una obra lo más económica posible.

Esto es importante para la dependencia pues es quien proporciona los fondos para la ejecución de la obra y debe cuidar que su capital sea manejado adecuadamente para obtener el mejor rendimiento posible, a su vez es importante para el contratista ya que tiene un monto asignado en el contrato y debe manejar los recursos para obtener un mayor rendimiento que se reflejara en su utilidad. Esto sólo se lograra teniendo una planeación adecuada, tanto constructiva como administrativa.

La buena planeación en un programa de obra puede ser el punto para el éxito en la obtención de un concurso.

Esta planeación se logra teniendo un conocimiento adecuado de la naturaleza de la obra, cantidades de obra e importe de las mismas, así como las condiciones de trabajo en que se realizaran.

Las fuentes que se tienen para la elaboración de la planeación son: datos de proyectos (planos), visita técnica al sitio de obra, experiencia en el tipo de obra y el informe que se tenga sobre el tiempo y forma de obtención de recursos.

Es importante hacer una planeación preliminar la cual auxiliará para la elaboración de los Precios Unitarios a la vez que se debe definir el método constructivo óptimo y el flujo que existirá en la mano de obra.

Esta planeación de obra nos establecerá la asignación que tendremos de recursos humanos, técnicos y financieros, lo que nos definirá los límites de acción, con lo que podremos establecer nuestro PROGRAMA DE OBRA.

Al programar se debe definir: secuencia y tiempo de inicio y terminación de las actividades.

Al momento de realizar el Programa de Obra definitivo, el cual al formalizar el contrato, pasara a ser documento legal y con el cual la dependencia podrá exigir cumplimiento en la obra, debe tener definidos principalmente los siguientes puntos:

1. Etapas del Proyecto.
2. Cantidades de Obra.
3. Tiempos de Ejecución esperados.
4. Rendimientos probables.
5. Epocas de lluvia y mal tiempo.
  
6. Costos de obra.
7. Mano de Obra disponible.
8. Equipo a utilizar.

Estos puntos mencionados ayudarán a definir la secuencia óptima en los trabajos.

Existen diferentes métodos que auxilian para la elaboración de programas de obra, los cuales en forma sencilla definen los pasos que se deben seguir en las actividades de un proyecto, tomándose en cuenta las diferentes alternativas que se pueden suscitar.

Los Métodos más utilizados son: el de GANT, el CPM y el PERT.

El método de GANT o Diagrama de Barras, es el método más utilizado, las actividades se representan en forma de barras donde se indica su duración. Se enlistan las actividades siguiendo un orden de ejecución según el proyecto, la duración se asigna según los recursos disponibles y el criterio del programador, el cual según su experiencia puede ajustar el tiempo de terminación de la obra.

El método CPM (Critical Path Method) o Ruta Crítica, es un modelo matemático lógico de un proyecto, las actividades son representadas por medio de flechas cada una con un tiempo y costo óptimo independiente, los cuales nos determinarán la duración del proyecto. Estas actividades se ordenan una después de otra siguiendo su secuencia lógica de ejecución, determinándose así la trayectoria o camino crítico, que vienen siendo las actividades donde no se debe alterar su periodo de ejecución, ya que cualquier adelanto o atraso en la terminación total del proyecto. Si una actividad depende de otra para su iniciación es lógico que no podemos iniciarla hasta terminar la anterior y así sucesivamente.

El método PERT busca la duración de cada actividad sin importar la duración total. La técnica del PERT se utiliza para definir lo que debe hacerse para cumplir en el plazo establecido los objetivos del programa. Sirve para la planeación, programación y control del tiempo del proyecto. En este método es posible detectar las partes de un proyecto que deben ser corregidas y puede determinarse efecto del intercambio entre los tres factores básicos: tiempo, recursos y rendimiento técnico. El PERT proporciona mayores beneficios mientras más grande y complejo sea un proyecto. Este método considera tres posibles ocurrencias de tiempo: Plazo optimista, Plazo más probable y Plazo pesimista, obteniéndose a partir de aquí un tiempo esperado.

Existe una gran cantidad de métodos para la elaboración de Programas de Obra, pero la forma de realización de éstos queda en manos del contratista, lo importante para la dependencia es que sea congruente y se cumpla según lo especificado.

#### 4.C CONTROL DEL PROGRAMA.

La contratista debe llevar un control que permita comparar el avance real contra lo que se pronosticó en el programa. Se debe evitar salirse de los parámetros del programa y si así sucediera, ajustarse lo más pronto a él, pues de lo contrario se pueden llegar a desviaciones del programa tan grandes que no se pueda recuperar el curso de la obra, ocasionando problemas económicos y de terminación de obra.

El propósito primordial del Control del Programa es revisar los procedimientos en curso y pronosticar las necesidades futuras, con el objeto de terminar la obra satisfactoriamente.

El procedimiento general consiste en revisar periódicamente la red de proyecto, reemplazando las predicciones originales por los hechos reales, conforme transcurre el tiempo.

Si el trabajo está en retraso con respecto al programa, se puede corregir acelerando las actividades futuras. Esta falla puede tomar la forma de trabajo extra, de equipo o de mano de obra adicional, o de ambas, recurrir a los ajustes del trabajo, etc. Podría predecirse el costo real de estas medidas de remedio y comparar diferentes proposiciones con el fin de determinar la solución total óptima. Algunas veces, dependiendo de las consecuencias de las sanciones será más económico aceptar el retraso en la terminación del proyecto.

Estas sanciones son multas económicas que van en relación directa a los montos no ejecutados con respecto al programa propuesto por la contratista en el concurso. También debe tomarse en cuenta que para el ajuste de Precios Unitarios por el alza en el costo de los insumos, la dependencia se basará en las fechas de ejecución que se especifican en el programa, por lo que conceptos de obra ejecutados fuera de programa se ajustarán conforme a la fecha y deberán realizarse según el programa.

Si por causas no imputables a él, el contratista se ve en la necesidad de modificar el Programa, podrá solicitar la reprogramación a la dependencia, la cual estudiará las razones que se presentan y resolverá según considere justo.

En caso de considerarlo, la dependencia establecerá las reformas que juzgue pertinentes, notificando al contratista, el cual quedará obligado a aceptarlas.

Si las causas que impidan la terminación de la obra son imputables al contratista, éste podrá solicitar una prórroga, la cual será optativa para la dependencia el concederla o no. De no ser concedida se podrá exigir al contratista el cumplimiento del contrato; si se concede la prórroga, la dependencia decidirá si procede a imponer al contratista las sanciones a que haya lugar.

Si no existiese el Programa de Obra al firmarse el contrato, se estipulará en este plazo límite para presentarlo, el cual debe ser aprobado por la dependencia y firmado por ambas partes.

#### 4.D SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA.

La dependencia comparará mensualmente el importe de los trabajos ejecutados con el Programa de Obra, tomando en cuenta que obra mal ejecutada se tomará por no realizada.

Si resulta que el importe de obra realmente ejecutada es menor a lo que debió realizarse, se retendrá un porcentaje establecido en el contrato sobre la diferencia de dichos importes, el cual será multiplicado por el número de meses transcurrido desde la fecha programada para la iniciación de la obra hasta la revisión. Por lo tanto, mensualmente se hará la retención o devolución (en el caso de que el defasamiento al programa disminuya) que corresponda a fin de que la retención total sea la indicada.

De no concluirse la obra en la fecha programada, el contratista deberá cumplir a la dependencia mensualmente y hasta el momento que queden las obras concluidas un porcentaje (estipulado en el contrato) de los trabajos que no se hayan realizado en la fecha de terminación señalada en el programa.

Independientemente del pago de las penas, la dependencia podrá exigir el cumplimiento del contrato. Estas penas consideran que las causas de retraso con respecto al programa, son imputables al contratista.

Si la dependencia opta por rescindirle el contrato al contratista, la sanción que se le aplicara será liquidada por las cantidades que hasta el momento de rescisión se hallan retenido al contratista, además de aplicar si da lugar a ello la fianza o las garantías de retención.

VER ANEXO #10 (4.D)

#### 4.E CONCLUSIONES.

El motivo de la elaboración de un Programa de Obra es conveniente para ambas partes, dependencia y contratista, pues se definen los límites de avance y hasta donde se le puede exigir al contratista el adelanto que debe ir teniendo en la obra, a su vez, la dependencia tiene los parámetros para saber si el ritmo que se está llevando en la ejecución de la obra con el propósito de terminarla en la fecha prevista es el adecuado.

El llevar un control mensual del programa obliga al contratista a reponer los errores parciales cometidos y evitar un retraso muy grande al final de la obra.

En el caso de retrasos por causas de fuerza mayor no imputables al contratista, si la dependencia conviene en reformar el programa, sería conveniente que se tomara en cuenta la opinión del contratista, con el fin de que el programa no quede fuera de sus posibilidades.

El hecho de aplicar sanciones es buena medida para así forzar al contratista a ejecutar la obra en el ritmo que se programó, aunque las sanciones se deberían aplicar siempre y cuando la desviación respecto al programa fuera considerable, tomándose como base para ésto un porcentaje del monto total de la obra.

## CAPITULO 5.

# ESTIMACIONES

## C A P I T U L O 5

### 5.- ESTIMACIONES.

#### 5.A DEFINICION.

Estimación es la valuación de los trabajos ejecutados en determinado periodo, aplicando los precios unitarios a los conceptos de trabajo ejecutados en ese periodo o el porcentaje de precio alzado pactado correspondiente al avance de cada unidad de obra o de la obra en general.

Es un cobro parcial del monto total de la obra. Se produce según el avance que se lleva en la obra.

La estimación nos representa el avance cuantificado y valorizado de los trabajos realizados por el contratista en un periodo determinado.

#### 5.B ELABORACION DE ESTIMACIONES.

Los importes que devenga una estimación se obtienen del producto de multiplicar los volúmenes de los conceptos de obra ejecutados multiplicados por sus precios unitarios. Obteniéndose un importe total de la estimación al hacer la suma de los importes de cada concepto de obra.

Las estimaciones se deberán de formular con una periodicidad no mayor de un mes, respetando la fecha de corte que marque la dependencia. El contratista obtendrá del campo las cantidades realmente ejecutadas de obra.

La dependencia nombrará a un Residente de Supervisión el cual representará directamente la dependencia ante la contratista y el cual, entre otras obligaciones, tendrá la de revisar las estimaciones de trabajos ejecutados y conjuntamente con la superintendencia de construcción de la contratista, aprobarlas y firmarlas para su trámite de pago.

El contratista hará entrega a la residencia de supervisión de cada estimación, la cual deberá ir acompañada de la documentación que la soporte, esto se hará en los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte; la residencia de supervisión hará la revisión en los ocho días hábiles siguientes y en su caso, autorizar la estimación.

En el caso de que surjan diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán dos días hábiles a partir del vencimiento del plazo señalado para la revisión, para conciliar dichas diferencias y en su caso autorizar la estimación correspondiente.

En caso de no llegar a un acuerdo y que no se hayan conciliado las diferencias, las pendientes deberán resolverse e incorporarse en la siguiente estimación.

La documentación que soporte a cada estimación, se presentará a base de números generadores, los cuales son hojas que representan detalladamente los trabajos ejecutados y su forma de cuantificación y que deberán estar expresados de tal forma que puedan ser comprobados fácilmente con las cantidades reales medidas en obra. Estos números generadores quedarán como base para cualquier aclaración pertinentes.

Las cantidades totales de cada concepto de obra que se han obtenido a través de los número generadores, son las que serán aplicadas a los precios unitarios correspondientes para ir obteniendo los montos parciales de la estimación, de donde se hará un concentrado que arrojará el importe total de la estimación.

Con el propósito de llevar un control de la obra ejecutada y los importes que ha arrojado ésta, cada estimación deberá llevar un acumulado de las estimaciones anteriores, tanto en las cantidades de obra como sus importes.

#### 5.C PAGO DE ESTIMACIONES.

La dependencia proveerá lo necesario para que se cubra al contratista el pago de las estimaciones por trabajos ejecutados dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles contados a partir de la fecha en que se hubieran aceptado y firmado las estimaciones por las dos partes, fecha que se hará constar en la bitácora y en las propias estimaciones.

El contratista recibirá de la dependencia como pago total por la ejecución satisfactoria de los trabajos objeto del contrato, el importe que resulte de aplicar los precios unitarios a las cantidades de obra realizadas; el importe de los trabajos ordinarios para los cuales no puedan fijarse precios unitarios, los cuales se pagarán por administración a través del contratista; el importe de los trabajos extraordinarios por los que se debió llegar a un acuerdo entre ambas partes; y en su caso, los pagos que compensen al contratista por la ejecución directa de trabajos por parte de la dependencia con elementos del contratista.

Las estimaciones se liquidarán una vez satisfechos los requisitos establecidos para su trámite, tanto de revisión, presentación de documentos, como firmas de autorización.

En las estimaciones correspondientes, se abonará al contratista lo siguiente:

I. En los trabajos a base de precios unitarios, el importe que resulte de aplicar dichos precios a las cantidades de obra ejecutadas.

II. En los trabajos ordinarios y extraordinarios por el sistema de Administración a través del contratista.

a) El importe de los salarios y demás obligaciones legales que deba cumplir el contratista como consecuencia del pago de los propios salarios, más un porcentaje sobre dicho importe.

b) El costo de los transportes, acarreos y maniobras así como el de materiales proporcionados por el contratista para los trabajos, más un porcentaje de dicho importe.

c) El importe que resulte por concepto de alquiler de los equipos de construcción empleados en los trabajos según cuotas que si no están estipuladas en el contrato, se fijarán mediante convenio. Sobre este importe la dependencia no abonará ningún porcentaje adicional.

d) El costo de los materiales que el contratista haya adquirido por cuenta de la dependencia y/o de los servicios de transporte, acarreo y maniobras que hubiese realizado por orden expresa de la dependencia, más un porcentaje sobre dicho costo.

III. En los trabajos extraordinarios por ejecución directa en los que la dependencia utilice los elementos del contratista, el costo directo de los salarios y materiales, las cuotas de alquiler de equipo, más un porcentaje sobre esto.

De cada estimación se le retendrá al contratista ciertos porcentajes del importe de la estimación por concepto de obligaciones adicionales e impuestos por elaboración de la obra, como pueden ser: el 0.5% de la inspección de contratos y obras públicas, el 0.1% para obras de beneficio social y el 0.2% de fondo de fideicomiso y el 5% como retención de garantía, lo cual se liquidará al entregar terminada la obra.

Ni las estimaciones ni las liquidaciones aunque hayan sido pagadas, se considerarán como aceptación de las obras, pues la dependencia se reserva expresamente el derecho de reclamar por obra faltante o mal ejecutada o por pago de lo indebido. Si el contratista estuviese inconforme con las estimaciones o con la liquidación, tendrá un plazo de 60 (sesenta) días a partir de la fecha en que se haya efectuado la estimación o la liquidación, en su caso, para hacer precisamente por escrito la reclamación correspondiente. Por el simple transcurso de este lapso sin reclamación del contratista, se considerará completamente aceptada y sin derecho a ulterior reclamación la estimación o liquidación de que se trate.

En el caso de incumplimiento de los pagos dentro del límite establecido, la dependencia a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de crédito fiscal. Los cargos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que pongan las cantidades a disposición del contratista.

#### 5.D CONTROL DE ESTIMACIONES.

Es de vital importancia el llevar un control adecuado de las estimaciones de una obra, esto debe ir ligado con el control del programa de obra. La dependencia se basa en su control de estimaciones para saber si los montos ejecutados van de acuerdo con lo que se programó en el contrato, para aplicar en su caso las sanciones necesarias.

Para el contratista las estimaciones son la forma de comprobar el trabajo ejecutado en cierto plazo y la base para la recuperación de las inversiones llevadas a cabo.

Llevando un control adecuado de las estimaciones se detectan los trabajos extraordinarios que no tienen precio unitario y están siendo ejecutados, se lleva una comparación de los gastos dentro de la obra contra lo que se ha cobrado por ésta, deduciendo así si está existiendo una utilidad o se está financiando la obra, en caso de suceder lo último, se deberá buscar si algún concepto se está omitiendo de cobro, si los precios unitarios de concurso tienen rendimiento diferentes a lo ejecutado en campo, o buscar la razón por la cual se está gastando más de lo que se está cobrando en estimaciones.

Al elaborar una estimación debe haber un acuerdo entre el superintendente de la obra por parte del contratista y el residente de supervisión por la dependencia, en cuanto a las fechas de elaboración de estimaciones; por lo tanto, éstos dos deben estar de común acuerdo para llevar una revisión periódica de las cantidades de obra realizadas y la aplicación de los precios unitarios, para así poder elaborar las estimaciones lo más ágilmente posible, evitando prórrogas por no poder llegar a un acuerdo. Esto es de suma importancia para el contratista, para que se agilicen sus pagos y evitar los financiamientos hasta donde sea posible.

La forma para el control de las estimaciones debe ser sencilla de elaborar y fácil de entender, con el fin de no ocupar mucho tiempo en estas labores, debe contener los datos indispensables como los volúmenes ejecutados y sus acumulados, los precios unitarios respectivos o la forma como se vayan a cobrar, ya sea por administración, ejecución directa por el contratista, etc. En base a esto se podrá comparar lo que se ha cobrado contra lo que se ha ejecutado en campo, esto último llevará su control por separado, a su vez se podrá comparar el programa de obra con lo ejecutado y lo estimado. Se debe considerar dentro del Control de Estimaciones las modificaciones a las estimaciones que pueda hacer la dependencia, y vaciar en el control los datos autorizados, con el fin de evitar alteraciones en estimaciones posteriores por el acarreo de errores y de esta forma ejecutar las comparaciones debidamente.

#### 5.E CONCLUSIONES.

El proceso para la elaboración de Estimaciones de Obra es sencillo, considerando que es fácil su revisión y en el caso de que exista una aclaración, es fácil detectar el error sin afectar a la forma como se estimaron otros conceptos. Esto debido al desglose de las cuantificaciones de los conceptos de obra que se realiza en los números generadores. Sin embargo, el problema que surge es el tiempo que se requiere para su elaboración, así como para su revisión y autorización y las consecuencias financieras que esta demora ocasiona.

Para el contratista es muy importante el flujo que tiene el dinero durante la obra, si está erogando mucho y cobrando poco, surge la necesidad de un mayor financiamiento, lo que aumenta los gastos indirectos y reduce la utilidad. De aquí la importancia en la continuidad y rapidez en la elaboración y cobro de estimaciones.

Parece injusto que por pequeños errores, como pueden ser las fallas matemáticas o de maquinado (causas comunes en la detención de estimaciones) o lentitud en las revisiones se esté privando al contratista del cobro de grandes sumas de dinero.

Se debe buscar un sistema que agilice la elaboración de estimaciones y su revisión, este punto se tratara en el siguiente capítulo.

En cuanto al Control de Estimaciones, llevando un buen sistema de este proceso, ayudará a que estimaciones subsecuentes se agilicen debido a que en muchas obras hay varios trabajos que

son repetitivos, los cuales se estimarían fácilmente con la simple comparación con trabajos generados en estimaciones anteriores. Además de que el control adecuado nos representa el flujo que está teniendo el dinero en la obra, con lo que se pueden detectar rápidamente los posibles errores existentes, ya sea de trabajos omitidos, trabajos mal cobrados o mal cuantificados.

## CAPITULO 6.

INTEGRACION DEL SISTEMA

GLOBAL ADMINISTRATIVO

## C A P I T U L O 6

### 6.- INTEGRACION DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO GLOBAL.

Es de suma importancia como ya se comentó en los capítulos anteriores que para el funcionamiento óptimo de una obra el flujo de dinero con que el contratista cuenta para desarrollar sus trabajos, sea estable, es decir que cuente con los fondos necesarios para que el avance sea de acuerdo a lo programado. Las entradas del contratista vienen esencialmente de dos partes: Anticipo y Estimaciones.

Se debe buscar una forma de agilizar estos pagos y hacer que estos sean justos y cumplan los objetivos que persiguen.

Primeramente veremos un ejemplo de una obra en donde se compara el porcentaje de anticipo que se otorgó, con diferentes porcentajes posibles.

#### EJEMPLO.-

Se va a analizar una obra de edificación con un monto de contrato de \$2,093'370,352.00 con una duración de 11 meses. Según programa el periodo de ejecución inicia el 1 de Enero de 1987 y finaliza en Noviembre 30 de 1987.

El anticipo otorgado fue del 30% que corresponde a un monto de \$628'011,106.00 el cual se asignó de la siguiente forma:

10% para gastos de iniciación de obra.

20% para compra de materiales.

Debido al aumento en los insumos, tanto en material, mano de obra como maquinaria se consideraron las siguientes actualizaciones a los precios unitarios.

En Mayo se consideró una escalación a los precios unitarios del 28.66% y posteriormente al finalizar la obra en Noviembre se obtuvo una escalación extra de 13.36%, estos porcentajes son aplicables a los montos totales de cada una de las estimaciones presentadas a partir de febrero.

Debido al 20% del anticipo que se consideró para la compra de material al inicio de la obra solo se autorizó tomar el 80% de los porcentajes de escalación asignada, quedando los porcentajes aplicables de la siguiente manera, en mayo 22.93% y 10.70 extra en Noviembre.

El tiempo promedio que se tardó en entregar las estimaciones a la dependencia fue de 7 días a partir del cierre del mes y el cobro de las mismas se hizo aproximadamente a los 30 días después del cierre del mes.

La TABLA "A" nos muestra el programa de montos mensuales de obra presentados por la contratista en el concurso.

La TABLA "B" indica el monto de cada estimación presentada mensualmente.

En la TABLA "C" se ven las deducciones que se fueron haciendo en cada estimación y el alcance líquido que se fué obteniendo.

(Todos los datos anteriores de las tablas A,B y C son números reales de esta obra).

Para notar las consecuencias económicas que se producirían al otorgar diferentes porcentajes de anticipo se presentan el siguiente grupo de tablas (TABLAS "D"), donde se pueden observar las deducciones que se harían y los alcances líquidos obtenidos con cada porcentaje de anticipo.

Se consideraron anticipos del 10%, 20%, 40% y 50%.

Las escalatorias que corresponderían a cada anticipo variarían según el monto de este. Para todos los anticipos se consideró el 10% para el inicio de obra y el porcentaje restante para la compra de materiales.

La base de las escalatorias fué el considerado por la dependencia de 28.66% en mayo y un extra de 13.38% al final de la obra. Aplicables a los montos en los periodos de febrero a noviembre.

Tomando como base la escalación anterior para el anticipo del 10% se tomó el 100% de la escalatoria; para el anticipo del 20% el 90%; para el anticipo del 40% el 70% de la escalatoria; y con el anticipo del 50% se tomó el 60% del porcentaje de las escalatorias autorizadas. Esto se hizo así debido a que se considera que el porcentaje de anticipo otorgado para la compra de materiales ayuda a adquirir materiales a precios de concurso por lo que a estos no se les debe considerar un alza en su costo de adquisición, y por lo tanto no los afecta la escalatoria.

Las escalatorias que corresponderían a cada anticipo quedaron según la TABLA "E".

La TABLA "F" muestra como y cuando fueron los montos de estimaciones y escalatorias reales.

La TABLA "G" muestra la cobranza mensual al considerar los diferentes anticipos y sus escalatorias correspondientes. Se incluye la tabla real correspondiente al 30% de anticipo. Esta tabla muestra la cobranza real con sus deducciones correspondientes.

La TABLA "H" indica los montos de los Gastos Reales efectuados en cada mes durante la ejecución de la obra y la utilidad que corresponde a cada mes según los montos estimados.

En base a las tablas anteriores se hicieron gráficas para analizar el comportamiento económico de la obra en cuestión.

Primeramente tenemos la GRAFICA "I" en la cual encontramos las siguientes curvas:

P --- PROGRAMA.

E --- ESTIMACIONES: Indica los montos de las estimaciones y la fecha en fueron entregadas a la dependencia.

CBE --- COBRO BRUTO DE ESTIMACIONES: Es el monto total de las estimaciones y la fecha en que fueron cobradas.

CBE-FG --- CBE - FONDO DE GARANTIA: Indica el importe neto que se obtiene por cada estimación, quedando el FG a cobrarse al año de entrega la obra y funciona como un seguro

para la dependencia para solventar los daños que pudieran presentarse.

C --- COBRANZA: Es la liquidación neta que se obtiene durante el transcurso de la ejecución de la obra, es decir los cobros por anticipo y estimaciones menos la amortización que se va haciendo del anticipo y menos el Fondo de Garantía.

Como se puede observar en esta gráfica (I), no se están considerando las alteraciones en los costos de obra, se están manejando precios a fecha de concurso, solo se quiere analizar las consecuencias que trae el no ejecutar conforme a lo programado y los periodos que transcurren para el cobro de las estimaciones.

La curva E v.s. P nos indica el desfaseamiento que estamos teniendo respecto al programa y por lo tanto se observa que hasta el mes de mayo el avance era lento por lo que hubo que apresurar la producción para acercarse a las cantidades de obra ejecutada programada. Es importante respetar el programa, pues los retrasos ocasionan sanciones.

Durante la firma del contrato el contratista se compromete con las fechas propuestas para la ejecución de trabajos, por lo que la comparación entre estas dos curvas (E v.s. P) ayuda a saber cuando se está retrasando la obra respecto al programa para así hacer los ajustes necesarios.

La diferencia entre las curvas E y CBE nos ayuda a saber el tiempo que está transcurriendo entre la entrega de las estimaciones y su cobro, en la gráfica (I) podemos observar que el tiempo de cobro es constante (3 semanas aproximadamente), este periodo se debe comparar con el tiempo previsto durante la elaboración del concurso y así saber si no afecta el porcentaje de financiamiento esperado por el retraso en los pagos, en caso de que el tiempo de espera a los cobros aumente se debe detectar si es culpa de la dependencia o del contratista, para que en cualquier caso se busque la mejor solución y se apresure el pago.

Con la curva CBE-FG podemos notar como se va acumulando el fondo de garantía y saber el monto neto que se está obteniendo por cada estimación. El fondo de garantía se va descontando proporcionalmente de cada estimación y se va acumulando hasta el fin de la obra, en donde se observa el Fondo de Garantía total, dinero que estará disponible hasta 1 año después de terminada la obra.

La curva C nos muestra la forma en que fue haciéndose la cobranza neta (sin considerar las actualizaciones en precios). Comparando esta curva con la curva E, que se podría tomar como la de gastos, en un principio existe una utilidad alta debido al anticipo, esta utilidad disminuye con el avance de la obra hasta llegar a la necesidad de un financiamiento por parte del contratista. Estas alteraciones se deben tomar en cuenta durante la elaboración del concurso al considerar los financiamientos necesarios, y al avanzar la obra compararse con los movimientos reales del dinero. Un punto que se debe cuidar y el cual a fin de cuentas es el propósito de todo contratista es el evitar que el financiamiento afecte la utilidad esperada; cuidar la utilidad es el fin último de toda empresa.

El anticipo otorgado para esta obra fué del 30% y se puede observar lo siguiente:

El anticipo se otorga con el fin de que la contratista pueda iniciar los trabajos y sufragar todos los gastos que esto trae consigo, para estos gastos de inicio de obra se considera el 10% del anticipo, el resto se asigna para la adquisición de materiales para así asegurar precios de concurso y protegerse sobre el alza de los precios.

El manejo del anticipo es cuestión de la política administrativa del contratista, aunque para cualquier reclamación o ajuste de precios la dependencia considera que este anticipo se utilizó para la adquisición de materiales a precios de inicio de obra.

En este ejemplo específico el contratista no hizo la adquisición previa de materiales para obtener precios bajos, lo cual es el propósito al otorgarse un anticipo, sino que prefirió manejar el dinero a su conveniencia y no hacer la compra previa de material y en su lugar aprovechar los intereses que provocan las diferentes inversiones disponibles.

En la gráfica (J) se puede observar que con el anticipo que se obtuvo del 30%, el porcentaje de utilidad es muy grande en los primeros meses de la obra hasta el mes de junio, a partir de este mes la utilidad disminuyó aunque nunca hubo la necesidad del financiamiento, solamente durante los meses de julio y agosto hubo momentos donde la utilidad fué nula, pero llegada la fecha de cobró de estimaciones se recuperó la utilidad.

Un objetivo del anticipo debe ser el encontrar el punto medio que evite un financiamiento excesivo por el contratista, lo cual puede estar fuera de sus posibilidades económicas, el financiamiento real no debe variar con respecto al que se considero en los costos indirectos, ya que no debe invadir el porcentaje de utilidad.

A su vez desde el punto de vista de la dependencia se deben considerar anticipos que no provoquen desembolsos desmedidos y afectar su capacidad de financiamiento.

Se deben respetar los propósitos de una obra, es decir una obra con calidad de construcción y una utilidad prevista para el contratista, en donde se debe hacer un buen uso del dinero público.

Con el fin de observar las consecuencias económicas que provocarían el otorgar diferentes porcentajes de anticipo, se elaboraron las siguientes gráficas (K, L, M y N), en donde se consideraron anticipos del 10%, 20%, 40% y 50%, esto es un poco subjetivo pues cada obra es distinta y tiene sus características propias, tanto de construcción como económicas, pero es importante hacer notar la necesidad de otorgar un anticipo adecuado que no merme la economía del contratista, ni los presupuestos de la dependencia, por lo que es importante saber como la economía de una obra puede variar con diferentes anticipos.

#### **ANTICIPO DE 10% (Gráfica K):**

Con este anticipo podemos notar que al iniciarse la obra el anticipo nos provoca una utilidad inmediata pero al llegar al cuarto mes se emparejarían los gastos con los cobros presentándose la necesidad del financiamiento en los siguientes cinco meses teniendo una gran utilidad hasta el final de la obra.

Con un anticipo como este se puede presentar el problema que el contratista no pueda solventar tanto financiamiento y quebrar antes de llegar al final de la obra, donde se presenta la utilidad

#### **ANTICIPO DE 20% (Gráfica L):**

Al considerar este anticipo aparentemente es favorable para el contratista pues hasta el quinto mes (mayo) se presenta la necesidad de financiamiento, pero los intereses que producen la gran utilidad del principio de obra pueden compensar este financiamiento.

#### **ANTICIPOS DE 40% Y 50% (Gráficas M y N):**

Con estos anticipos podemos notar que la utilidad en la primera mitad de la obra es altísima y aunque baja para la segunda mitad, nunca se presenta la necesidad de financiamiento.

Esto sería lo ideal para el contratista, pero no así para la dependencia que se ve en la necesidad de hacer grandes desembolsos al principio de la obra.

Se puede notar que con estos anticipos la utilidad final es aparentemente menor que la obtenida con anticipos del 10% y 20%, pero esto se compensa con el beneficio que deja la utilidad inicial al utilizarse en cualquier tipo de inversión.

Como se puede observar en esta obra que se tomo como ejemplo la utilidad obtenida fue muy alta, pudiendo haber sido ocasionada por la adquisición de precios bajos en los materiales, altos rendimientos en la mano de obra, etc., conjugados con la asignación de precios unitarios favorables al contratista.

Un análisis de diferentes obras nos daría una visión más amplia de las consecuencias en la asignación de diferentes anticipos. Sin embargo basándose en esta obra se puede observar que existe una diferencia económica con cada porcentaje de anticipo y los beneficios y perjuicios para el contratista y la dependencia varían según el porcentaje otorgado, por lo que se debe buscar un anticipo que equilibre beneficios para ambos lados.

Lo que sí debe entenderse es que con el alza constante que presentan los insumos debido a la inflación tan acelerada que se presenta en el país, anticipos menores al 30% ocasionan la necesidad de altos financiamientos por el contratista, pues se debe considerar que no todas las obras provocan la utilidad que aquí se presentó, ni el periodo de pago de estimaciones es tan favorable como el que se presentó en este ejemplo.

Una vez obtenido el Anticipo y empezar los trabajos, las entradas de capital a el contratista son através de las Estimaciones. El retraso en estos pagos ocasiona la necesidad de

un financiamiento, por lo que se debe evitar esto hasta donde sea posible.

Los generadores, que son los datos donde se fundamentan las cantidades de obra a cobrarse, generalmente son muy extensos y detallados, por lo que su revisión es muy lenta, además de que debido a su complejidad existe una gran posibilidad de que existan errores o que los datos no coincidan exactamente con los de la supervisión de parte de la dependencia y estas pequeñas diferencias normalmente hacen que se rechacen las Estimaciones y por lo mismo se retrase su pago.

El DIAGRAMA 3 de "Cobro de Estimaciones" muestra el proceso que generalmente sigue una estimación, desde la obtención de datos para su elaboración, hasta su cobro. Los pasos con asterisco (\*) son los que se buscará agilizar.

El primer objetivo es tener un método de cuantificación que sea sencillo y rápido y aunque no sea muy exacto, si ayude a la agilización en el cobro de estimaciones.

Este método consiste en que basados en los planos de proyecto se realice una cuantificación minuciosa de los conceptos de obra y obtener cantidades de cada concepto sobre los cuales se basaran las estimaciones.

Estos datos deben estar listos antes de que empiecen los trabajos y serán calculados por la dependencia, pudiéndose obtener en el lapso entre la ejecución del concurso y la iniciación de los trabajos. Tiempo razonable para hacer un análisis detallado y obtener estos datos.

Una vez obtenidos estos datos se podrán elaborar las estimaciones, las cuales no estarán fundamentadas en los datos que resultan de los números generadores, como tradicionalmente se hace, sino que se consideraran porcentajes de avance y estos se multiplicaran por la cantidad total cuantificada de cada concepto y el producto será la cantidad a estimarse.

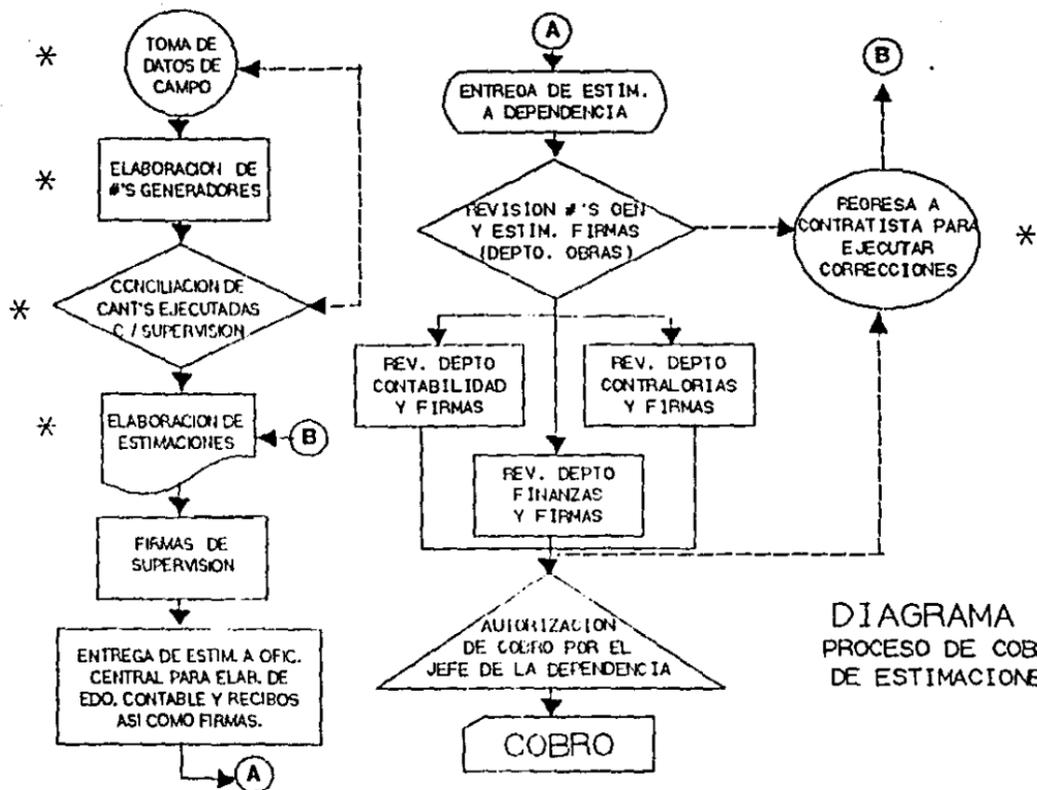
Estos porcentajes se obtendrán tomando en cuenta el avance parcial en la fecha que se quiere estimar con respecto a la cantidad total del concepto en cuestión. Esto se hará simultáneamente para cada concepto de obra.

Los porcentajes de avance no es necesario que sean muy exactos y se debe considerar una forma rápida para su obtención, como puede ser a base de pasos.

Como ejemplo podemos considerar los aplanados de yeso en muros. Tenemos los muros terminados y un cierto avance en los aplanados. Si con pasos contamos que los muros desarrollan una distancia de 20 pasos y los aplanados desarrollan en estos muros una distancia de 10 pasos, quiere decir que se lleva un 50 % de avance, que es lo que se consideraría para la Estimación.

Obviamente este porcentaje no es exacto respecto al avance real, pero puede variar en más o en menos a favor o en contra de cualquiera de las dos partes (contratista y dependencia), pero lo que se busca esencialmente con este método es agilizar el proceso de elaboración y revisión de estimaciones.

Normalmente la diferencia de las cantidades obtenidas a base de porcentajes con las reales no sería muy significativa, por lo que no se podría hablar de un financiamiento excesivo por el



contratista en caso de que lo cuantificado sea menor a la realidad o por el contrario que la dependencia este pagando altas sumas de dinero por trabajos que no han sido ejecutados.

De esta forma se simplificaría el proceso de elaboración y revisión de números generadores, lo que agilizaría en parte el pago de estimaciones.

Paralelamente se irían tomando datos reales de campo los cuales generarían cantidades que serían comparadas con los datos obtenidos en base a los planos de proyecto y de ser necesario, hacer los ajustes pertinentes, ya sean aditivas o deductivas. Del mismo modo se trabajaría con los conceptos extraordinarios que no fueron considerados al concretarse el Contrato.

Generalmente estas diferencias no representarían una desviación fuerte respecto a las cuantificaciones basadas en planos de proyecto, si así fuera, se detectaría fácilmente durante el avance de la obra y en este caso se haría una cuantificación extemporánea de los conceptos que no fueron considerados debidamente y en base a esto se elaborarían las estimaciones extemporáneas necesarias.

A continuación se muestra un ejemplo de este método, el cual sistematizado a un programa en computadora agiliza su proceso.

Se alimenta al programa con los conceptos de obra y sus cantidades de proyecto respectivas. (TABLA 1).

En cada Estimación se da el avance que cada concepto haya tenido o cero de avance si así fuese el caso.

Este porcentaje de avance automáticamente se multiplica por la cantidad total de cada concepto, produciéndose la cantidad consideranda para esa estimación, esta cantidad multiplicada por su precio unitario nos dará el importe a cobrarse por concepto en cada estimación.

El programa internamente va acumulando los porcentajes con que se va alimentando a la computadora, este al sumar un 100 % de avance se detiene, por lo que no podrá cobrarse más de lo cuantificado en proyecto, a menos que como ya se mencionó se haga una cuantificación extemporánea basada en datos de campo, lo cual provocaría la necesidad de elaborar una aditiva o deductiva en su caso.

Para este ejemplo se consideraron 7 estimaciones y en la TABLA 2 se puede observar los avances que se fueron considerando para cada concepto.

En las TABLAS 3 a 9 que serían las Estimaciones 1 a 7 se ven las cantidades que resultan de cada porcentaje considerado y los importes que estas producen, así como las cantidades que se van acumulando respecto a las estimaciones anteriores. De aquí se podrían vaciar los datos a las formas que cada dependencia solicita.

En este programa inicialmente solo se alimenta a la computadora con los conceptos de obra a ejecutarse, las cantidades totales de cada concepto de obra, así como los Precios Unitarios acordados. Posteriormente para la elaboración de cada Estimación solo se vacían los porcentajes de avance conciliados y

automáticamente el programa nos calcula la cantidad de cada concepto consideranda para la estimación, el importe que devenga y la cantidad de obra que se acumula, así como la cantidad que se lleva estimada hasta la estimación que se este calculando. Esto se hace repetitivamente para cada concepto de obra.

Todo esto facilita la elaboración y revisión de la estimación.

Con el fin de que al término de la obra se cobren las cantidades de obra realmente ejecutadas, se elaborarán durante el transcurso de la obra dos tipos de estimaciones, una "Estimación de Avance" y una "Estimación Real".

En la Estimación de Avance se emplearía el método propuesto, es decir generando cantidades en base a porcentajes de avance y estimando auxiliandose con el progama de computadora. Las estimaciones se podrian realizar en periodos quincenales, ya que su elaboración y revisión no se llevaria mucho tiempo y se agilizaría el cobro de los trabajos.

La Estimación Real basada en datos de campo tendría un periodo de elaboración y entrega mayor, que podría ser de dos meses o un acuerdo a que se llegue entre las 2 partes, siendo esta Estimación una base para ajustar lo convenido en la Estimación de Avance.

A continuación se muestra la ejecución del programa realizado en LOTUS 1-2-3.

PROGRAMA DE EJECUCION DE ESTIMACIONES ( MACRO DE LOTUS 1-2-3 )

```

3 PROCESO INICIAL
NUM {BEEP}{GETNUMBER *TECLEE EL NUMERO DE LA ESTIMACION A CALCULAR ** *.NUM;
    {IF NUM=1}{BRANCH MACRO1}
    {IF NUM>1}{BRANCH MACRO5}

```

```

macro 1
reg {GOTO}T7-
    /RV=ESTIM*(IF ESTIM=0){BRANCH BAJAR}
    {LEFT 2}
    /RV=TOT*(LEFT 4)/RV=PU*(LEFT 4)/RV=ANTE*(RIGHT 2)
    {TOT=ESTIM}/RV=/C=CANT*(RIGHT 4)
    @ROUND(CANT*PU,0)/RV*(RIGHT 2)
    {ANTE=CANT}/RV*(RIGHT 4)
boj {END}{DOWN}
    /C=T201-
    {IF T201>999}{GOTO}BR1-** FIN DE CALCULO DE ESTIMACION **{BEEP 2}{QUIT}
    {BRANCH RESRESA}

```

```

macro 2,3,...
reg2 {GOTO}T7*(RIGHT NUM=2-2)
    /RV=ESTIM*(IF ESTIM=0){BRANCH BAJAR2}
    {LEFT NUM=2}
    /RV=TOT*(LEFT 2)/RV=ANTE*(LEFT 4)/RV=PU*(LEFT 4)/C=CANT*(RIGHT 2)
    {TOT=ESTIM}/RV=/C=CANT*(RIGHT 4)
    @ROUND(CANT*PU,0)/RV*(RIGHT 2)
    {ANTE=CANT}/RV*(RIGHT 4){RIGHT NUM=2-2}
boj2 {END}{DOWN}
    /C=T201-
    {IF T201>999}{GOTO}BR1-** FIN DE CALCULO DE ESTIMACION **{BEEP}{QUIT}
    {BRANCH RESRESA2}

```

TABLE 4.

"PROGRAMA DE TRONCAL Y RADIOS DEBEN ASES DE 1954"

CONCEPTO	IMPORTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	
1. PREVISIONES Y CIMENTACION	167,320,000	32,471,776	32,471,776	32,471,776	32,471,776	32,471,776						
2. ALAMBILLO DE BARRA REDONDA	809,420,000		137,004,170	137,004,180	137,004,180	137,004,170	137,004,170	127,064,620	127,064,620			
3. ALAMBILLO DE BARRAS	812,363,776			31,625,366	31,625,366	31,625,366	31,625,366	31,625,366		15,012,750		
4. BARRAS, CINTORRIN, TAMBOR ELEV.	110,147,560			10,357,000	10,357,000	10,357,000	10,357,000	10,357,000	10,357,000			
5. INSTALACION ELECTRICA	210,930,000		10,210,026	24,420,072	24,420,070	24,420,070	24,420,070	24,420,070	24,420,070	24,420,070	10,210,026	
6. TRAY. MECANICA Y SANITARIA	277,000,000		17,304,348	34,709,600	34,709,600	34,709,600	34,709,600	34,709,600	34,709,600	34,709,600	17,304,348	
7. PINTURA	100,000,000					20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000		
8. VISTORIA	25,420,000							10,250,000	10,250,000	10,250,000		
9. BILLETOS	10,140,100									4,300,720	5,741,461	
<b>SUB TOTAL</b>		32,471,776	100,137,000	209,421,041	209,421,041	209,414,122	263,140,361	281,304,199	281,304,199	124,202,030	62,530,826	20,970,291
<b>SUB ACUMULADA</b>	1,993,370,000	32,471,776	232,508,000	442,130,947	651,772,028	1,061,306,361	1,324,526,720	1,605,830,919	1,887,135,118	2,011,337,148	2,173,942,953	2,393,970,000

TABLA B.

"AVANCE REAL" (EN MILES)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
SUMA PARCIAL	22,449.90	100,821.41	185,687.48	197,859.91	267,132.26	349,788.43	227,594.66	258,825.81	195,219.29	128,974.89	189,963.18
SUMA ACUMULADA	22,449.90	123,751.29	229,298.87	426,438.78	762,611.84	1,052,321.49	1,299,966.15	1,649,811.16	1,845,030.86	1,984,005.25	2,098,978.93

TABLA C.

## ESTADO CONTABLE

MES	MONTD DE ESTIMACION	AMORTIZAC. 30% DE ANTICIPO	3% FONDO DE GARANTIA	ALCANCE LIQUIDO	ALCANCE ACUM. 620,011,165
E	23,489,930	10,040,994	1,073,499	21,755,437	640,766,592
F	109,321,412	30,096,424	5,016,071	69,208,918	710,075,510
M	105,607,460	31,662,244	5,200,374	68,644,842	709,620,372
A	107,059,000	39,117,072	9,052,095	128,880,940	911,700,312
M	267,152,241	80,145,070	12,337,613	179,649,978	1,095,350,292
J	249,700,454	104,934,136	17,409,023	227,357,295	1,312,715,577
J	237,594,640	101,270,390	16,079,733	219,436,520	1,532,152,100
A	256,025,011	77,647,500	12,941,291	168,236,220	1,700,388,320
S	195,219,106	56,505,750	9,740,900	128,972,457	1,827,360,800
O	130,076,007	41,002,166	6,940,764	89,233,077	1,917,414,877
N	109,265,100	32,000,330	5,400,250	71,864,520	1,989,769,824
.....					
<b>GRN</b>	<b>2,092,379,322</b>	<b>620,011,165</b>	<b>104,000,510</b>	<b>1,260,610,729</b>	

TABLA 0.1

## 10 % DE ANTICIPO

MES	MONTOS DE ESTIMACION	AMORTIZAC. DE ANTICIPO	10% FONDO DE GARANTIA	ALCANCE ACUM.	
				ALCANCE LIQUIDO	CON ANTICIPO
E	33,469,900	3,346,990	1,673,495	28,449,403	237,701,510
F	100,321,412	10,032,141	5,016,071	85,273,200	329,050,710
M	105,667,400	10,566,740	5,283,370	89,766,350	412,026,079
A	107,059,900	10,705,990	5,352,995	167,550,922	500,326,999
M.	207,152,261	20,715,226	10,357,613	227,979,432	607,400,420
J	349,700,450	34,970,045	17,485,023	297,913,316	1,100,719,100
J	337,394,600	33,739,460	16,870,730	284,953,461	1,361,675,267
A	250,023,011	25,002,301	12,501,151	220,061,250	1,611,076,520
N	195,210,190	19,521,020	9,760,510	165,020,317	1,777,612,643
D	130,974,007	13,097,400	6,548,700	110,120,654	1,895,761,697
N	100,365,103	10,036,510	5,018,255	92,960,938	1,990,701,020
*****					
SUM	2,913,370,352	291,337,025	145,668,510	1,779,364,799	

TABLA 0.2

## 20 % DE ANTICIPO

MES	MONTOS DE ESTIMACION	AMORTIZAC. DE ANTICIPO	20% FONDO DE GARANTIA	ALCANCE ACUM.	
				ALCANCE LIQUIDO	CON ANTICIPO
E	33,469,900	6,693,980	1,673,495	25,102,415	443,770,555
F	100,321,412	20,064,282	5,016,071	75,241,059	519,017,010
M	105,667,400	21,133,480	5,283,370	79,295,010	590,222,324
A	107,059,900	21,411,982	5,352,995	147,784,925	740,016,159
M	207,152,261	41,430,452	10,357,613	200,364,196	846,302,351
J	349,700,450	69,940,091	17,485,023	262,335,341	1,200,719,691
J	337,394,600	67,478,922	16,870,730	253,195,995	1,461,912,006
A	250,023,011	50,004,602	12,501,151	188,110,730	1,650,032,445
N	195,210,190	39,042,039	9,760,510	146,410,207	1,802,446,642
D	130,974,007	26,194,807	6,548,700	104,221,165	1,904,076,697
N	100,365,103	20,073,021	5,018,255	82,029,827	1,990,701,020
*****					
SUM	2,913,370,352	410,674,970	104,690,510	1,570,027,764	

TABLA 8.3

40 % DE ANTICIPO

MES	MONTO DE AMORTIZAC. 40% ESTIMACION	DE ANTICIPO	50 FONDO DE GARANTIA	ALCANCE LIQUIDO	ALCANCE ACUM. CON ANTICIPO
E	33,469,980	13,387,992	1,672,419	16,400,600	855,756,630
F	100,321,412	40,128,565	5,016,071	51,170,777	910,033,407
G	100,007,000	40,202,992	5,200,374	50,004,114	960,017,521
A	107,050,000	70,023,163	9,452,995	100,302,944	1,077,409,470
M	207,192,261	100,060,904	12,357,013	100,933,746	1,224,334,210
J	300,700,454	130,312,182	17,409,023	102,379,230	1,410,713,400
J	337,504,660	133,007,004	10,070,733	105,077,063	1,602,330,526
A	250,023,011	102,520,000	12,941,251	102,353,756	1,744,744,282
S	195,210,106	70,007,070	9,700,000	107,370,350	1,852,114,640
O	130,074,007	55,309,055	6,910,704	70,430,100	1,920,551,020
N	100,265,103	43,740,041	5,400,255	60,150,007	1,980,701,025
SUM 2,003,370,352					837,260,101
			100,000,510	1,151,357,604	

TABLA 8.4

50 % DE ANTICIPO

MES	MONTO DE AMORTIZAC. 50% ESTIMACION	DE ANTICIPO	50 FONDO DE GARANTIA	ALCANCE LIQUIDO	ALCANCE ACUM. CON ANTICIPO
E	33,469,980	16,734,990	1,672,419	15,061,491	1,061,740,007
F	100,321,412	50,160,706	5,016,071	45,144,635	1,100,001,302
G	100,007,000	52,003,740	5,200,374	47,323,366	1,150,010,000
A	107,050,000	90,520,054	9,452,995	60,070,050	1,213,001,027
M	207,192,261	100,570,131	12,357,013	120,210,377	1,305,310,144
J	300,700,454	150,350,237	17,409,023	157,501,204	1,520,711,340
J	337,504,660	168,707,330	10,070,733	151,057,507	1,672,020,040
A	250,023,011	120,012,500	12,941,251	110,071,255	1,780,100,201
S	195,210,106	97,000,500	9,700,000	87,000,000	1,870,000,000
O	130,074,007	60,007,000	6,910,704	60,520,000	1,930,000,000
N	100,265,103	50,002,352	5,400,255	40,210,200	1,980,701,025
SUM 2,003,370,352					1,000,000,170
			101,000,510	902,010,650	

TABLA E.

ESCALATORIAS (1981-1991)

REAL	ORGANIZADA EN:	ESCALATORIA CORRESPONDIENTE SIN ANTICIPO:
22.93%	----- MATO	----- 20.66%
19.76%	----- DCT.	----- 13.36%

ESCALATORIA REAL CONSIDERANDO EL 30% DE ANTICIPO  
POR LO TANTO SE TOMA 0.60 DE LA ESCALATORIA SIN ANTICIPO)

-----  
ESCALATORIAS PROPORCIONALES A CADA ANTICIPO

ANTICIPO	ESCALATORIA	PORTE DE LA ESCALATORIA SIN ANTICIPO
10%	22.66% 13.36%	1.00
20%	25.76% 12.86%	0.90
40%	20.66% 9.37%	0.70
50%	17.26% 8.82%	0.60

TABLA F.

=AVANCE REAL= (ESTIMACIONES)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
SUMA PARCIAL	33,469.90	100,321.41	105,607.40	197,039.91	267,132.26	349,700.45	337,394.66	250,025.01	115,219.20	130,974.09	109,363.10
SUMA ACUMULADA	33,469.90	132,791.32	239,398.07	436,438.70	702,611.04	1,052,311.49	1,390,906.15	1,640,931.16	1,645,020.36	1,904,093.25	2,013,370.35

(ESCALATORIAS) FEB-NOV 22.906

SUMA PARCIAL					159,663.35	90,204.66	77,410.66	59,340.37	44,703.76	31,066.94	23,077.42
--------------	--	--	--	--	------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

(ESCALATORIAS) FEB-NOV 10.703

SUMA PARCIAL											220,409.34
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

=COBRANZA TOTAL= (ESTIMACIONES+ESCALATORIAS)

SUMA PARCIAL	33,469.90	100,321.41	105,607.40	197,039.91	426,815.61	439,905.11	415,005.32	310,170.30	239,982.96	170,041.03	132,440.52
SUMA ACUMULADA	33,469.90	132,791.32	239,398.07	436,438.70	863,254.32	1,303,159.43	1,718,164.75	2,028,335.05	2,268,318.01	2,438,359.04	2,658,799.56

TABLA 6.

## COBRANZA MENSUAL

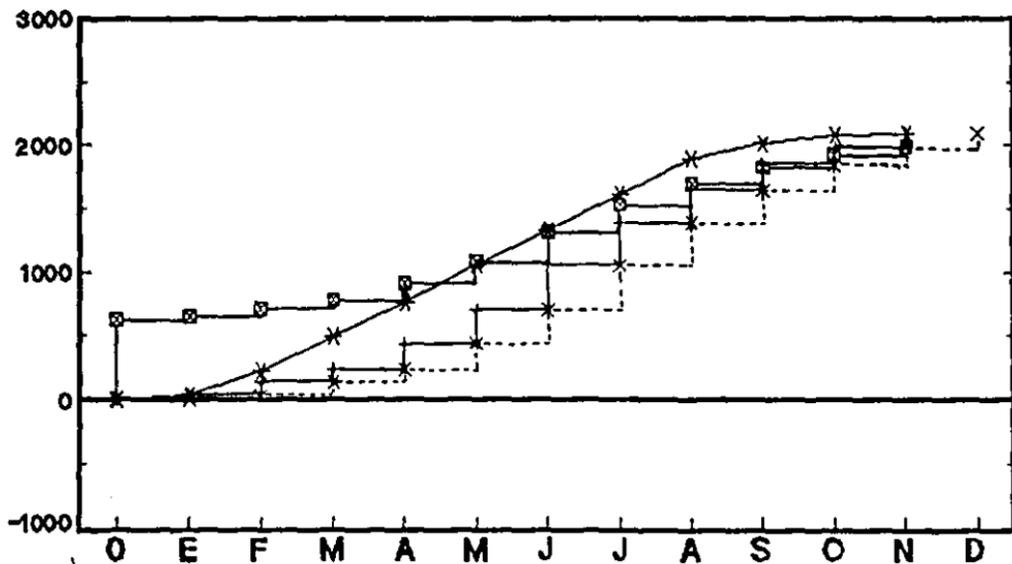
MES	195 ANTICIPO		295 ANTICIPO		395 ANTICIPO		495 ANTICIPO		595 ANTICIPO		FECHAS DE COBRANZA
	COBRANZA	ACUMULADO	COBRANZA	ACUMULADO	COBRANZA	ACUMULADO	COBRANZA	ACUMULADO	COBRANZA	ACUMULADO	
ENERO	297,827,825	299,327,825	418,674,879	418,674,879	629,811,165	629,811,165	827,249,141	827,249,141	1,046,685,176	1,046,685,176	Enero 15
FEBRERO	28,449,483	227,786,318	25,188,485	443,776,355	21,735,487	649,766,592	18,488,489	855,756,630	15,861,491	1,061,746,647	Febrero 28
MARZO	85,273,290	322,959,718	75,241,859	519,017,614	65,288,917	714,975,509	55,176,776	918,923,486	45,144,625	1,106,891,982	Marzo 31
ABRIL	89,766,258	412,825,976	79,285,618	598,223,224	68,644,862	783,620,371	58,984,514	969,817,520	47,329,944	1,154,614,648	Abril 30
MAYO	147,509,222	560,325,998	147,794,931	746,018,155	129,868,941	911,769,312	188,382,958	1,077,488,478	88,676,959	1,243,891,627	Mayo 31
JUNIO	409,538,729	969,864,727	364,552,187	1,118,570,242	319,629,149	1,231,398,461	274,642,526	1,352,842,996	229,719,567	1,472,811,194	Junio 30
JULIO	292,548,110	1,382,412,837	848,823,288	1,458,683,522	382,551,718	1,534,830,179	259,626,918	1,611,879,986	214,535,828	1,687,366,524	Julio 31
AUGUSTO	378,872,359	1,761,286,196	335,988,375	1,794,311,927	292,976,462	1,827,866,641	258,812,477	1,861,892,088	207,888,564	1,894,447,888	Agosto 31
SEPTIEMBRE	219,868,646	2,278,844,387	194,244,876	2,246,288,192	169,418,852	2,221,982,896	144,378,488	2,197,343,981	119,747,453	2,172,957,885	Septiembre 30
OCTUBRE	153,967,946	2,426,812,733	138,288,788	2,384,548,981	128,687,873	2,342,589,969	102,928,632	2,308,866,533	85,247,196	2,258,205,881	Noviembre 30
NOVIEMBRE	284,571,111	2,811,384,844	244,428,229	2,728,999,128	204,299,788	2,646,889,877	264,354,545	2,564,619,878	224,224,854	2,482,429,835	Diciembre 31

TABLE II.

MESES	ESTIMACIONES Y ESCALATORIAS	COSTOS DIRECTOS	COSTOS COSTOS INDIRECTOS	TOTAL COSTO DE OBRA	UTILIDAD
ENERO	32,469,876	14,755,291	8,156,175	22,911,466	10,558,410
FEBRERO	106,321,490	48,146,204	6,695,265	55,561,469	64,759,759
MARZO	105,687,461	64,469,980	14,865,524	79,415,504	27,161,977
ABRIL	107,059,810	120,572,589	9,659,199	130,231,788	66,828,125
MAYO	429,915,619	220,293,211	18,221,161	248,514,372	172,361,239
JUNIO	426,985,101	329,488,926	24,328,326	344,009,252	83,175,849
JULIO	415,005,116	355,485,172	28,268,684	383,673,756	31,231,360
AGOSTO	318,172,586	264,821,282	26,379,593	291,200,875	32,877,761
SEPTIEMBRE	229,982,963	257,326,812	19,589,704	276,877,516	130,844,589
OCTUBRE	179,841,833	157,418,784	29,619,270	177,038,054	16,999,327
NOVIEMBRE	354,951,735	169,456,000	39,628,190	199,084,190	155,767,545
TOTAL	2,766,114,724			2,197,169,620	568,945,104

# GRAFICA I

P  
\*
E  
+
CBE  
-x-
C  
□



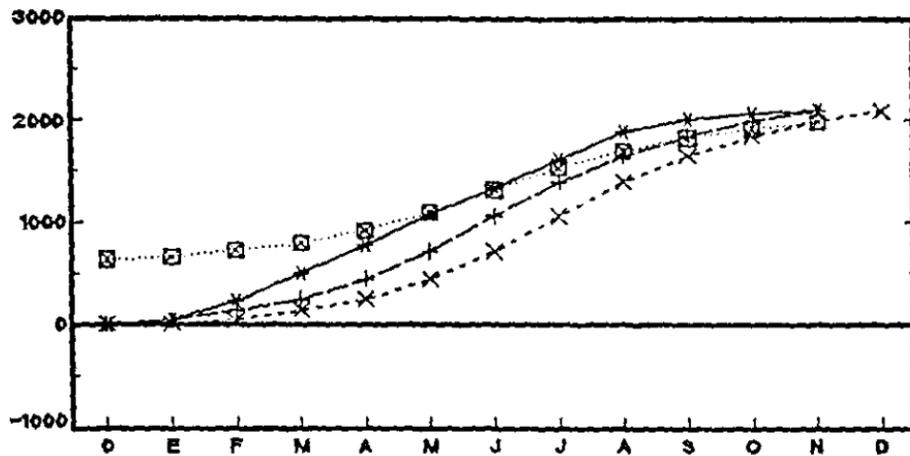
# GRAFICA I

P  
\*

E  
+

CBE  
x

C  
□



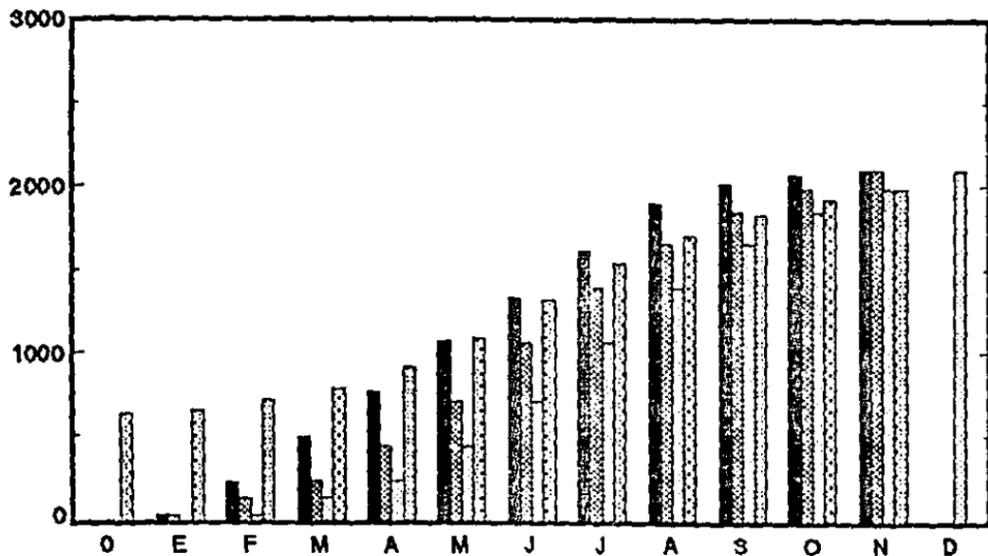
# GRAFICA I

**P**

**E**

**CBE**

**C**



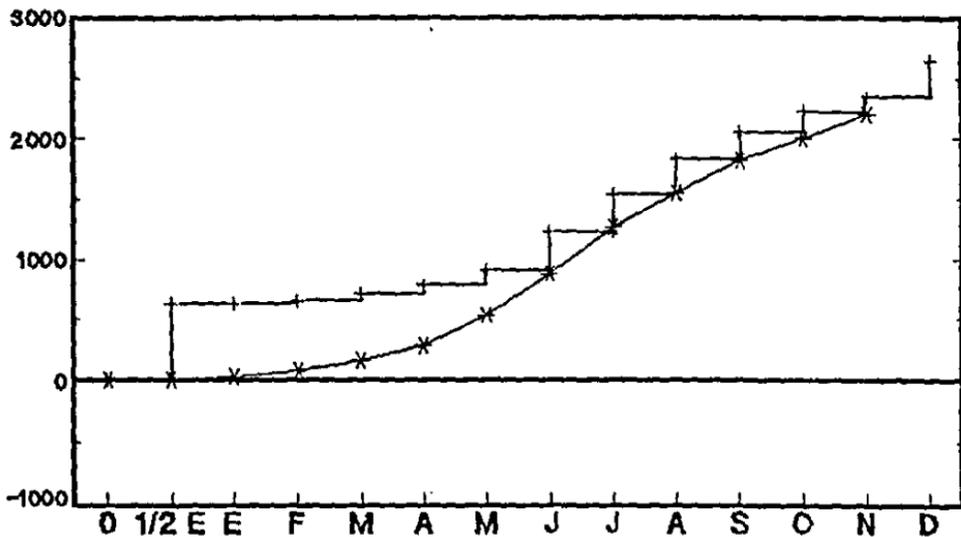
# GRAFICA J

G.O.

\*

C

+



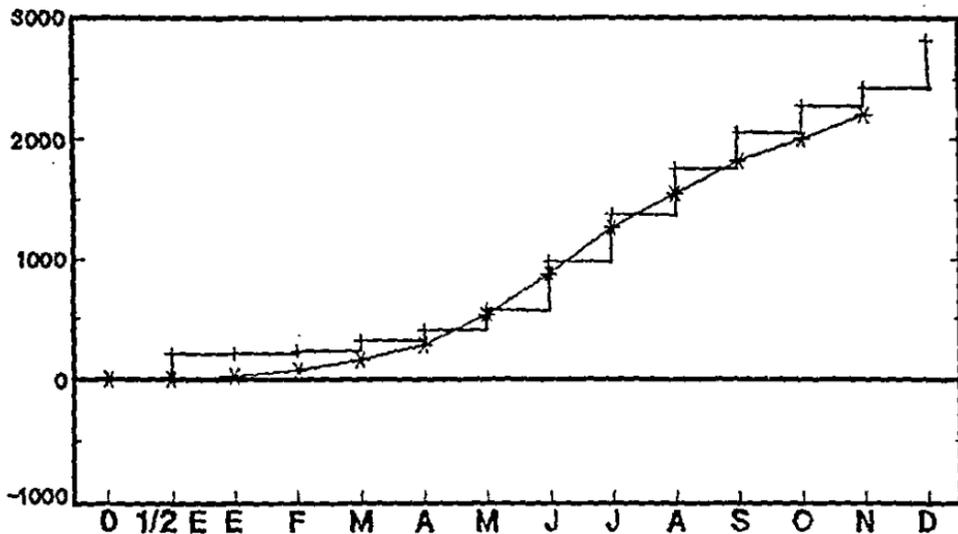
# GRAFICA K

G.O.

\*

C

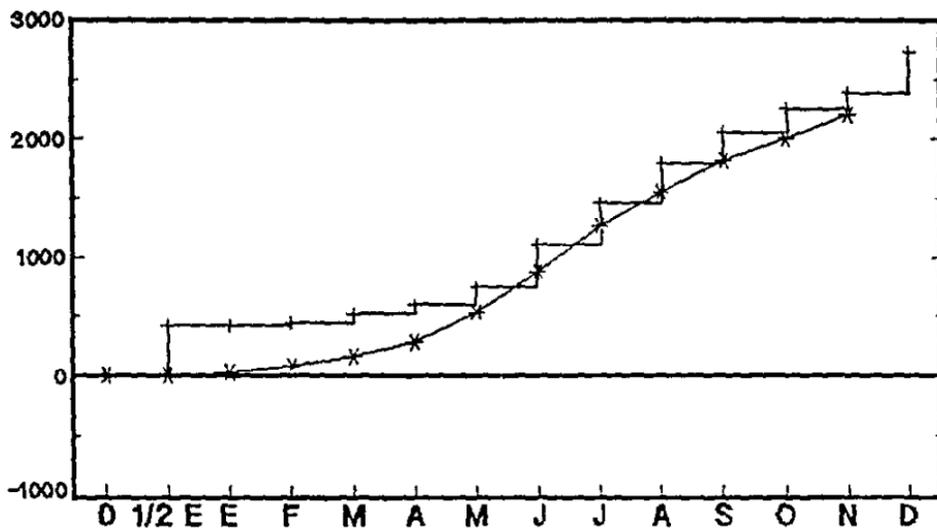
+



# GRAFICA L

G.O.  
\*

C  
+

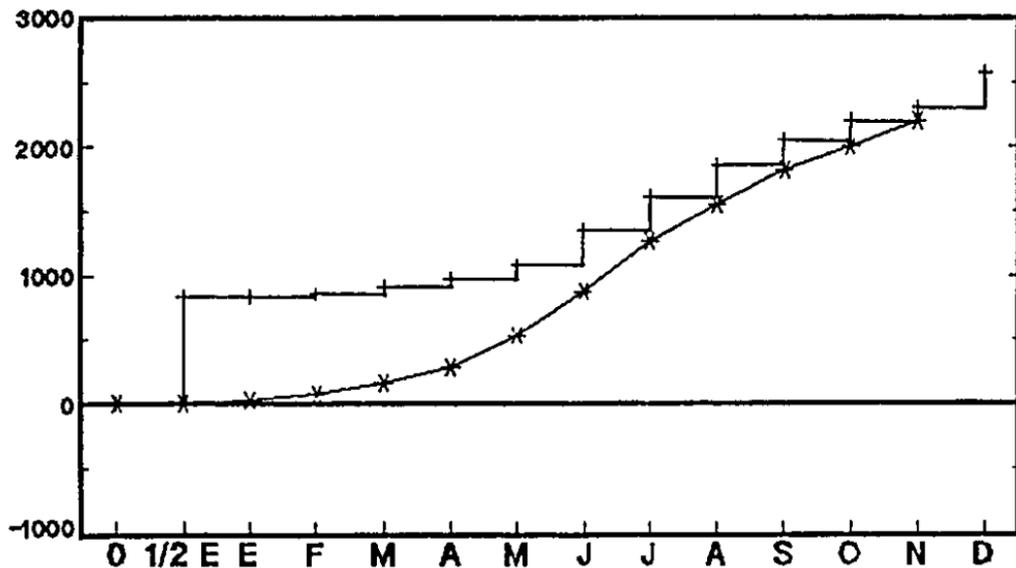


ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTEC

# GRAFICA M

G.O.  
\*

C  
+



# GRAFICA N

G.O.  
\*

C  
+

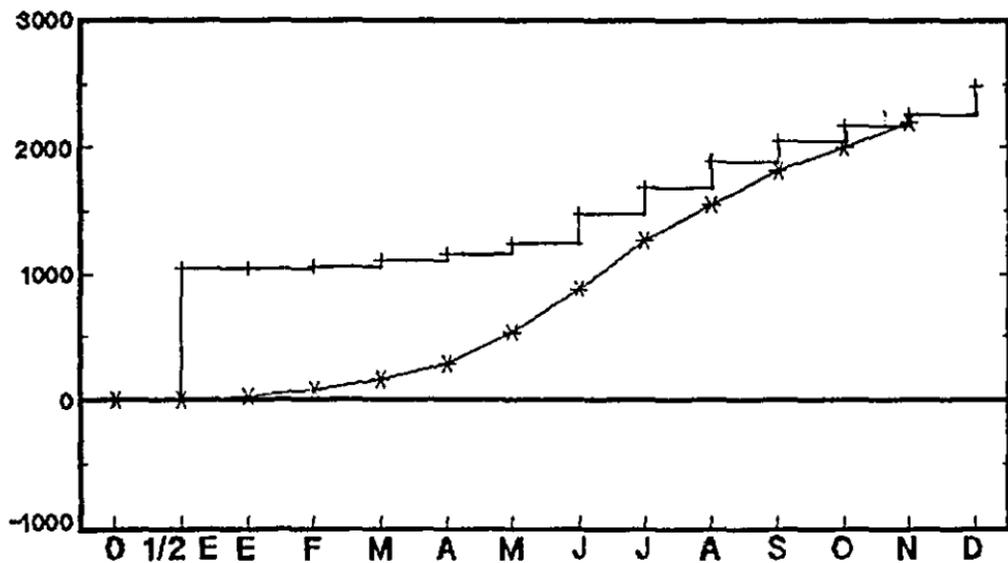


TABLE 1

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD ANTERIOR	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	CANTIDAD ACUMULADA	CANTIDAD TOTAL
I.	TRABAJOS PRELIMINARES Y CIMENTACION.							
I.1	Limpieza de terreno por medios manuales.	m2	0.00		570.00			613.32
I.2	Ejecucion de capas hasta 1.0m de profundidad en material tipo "B".	m3	0.00		61,000.24			742.61
I.3	Cimbra como en zapatas y centralizabos de cimentación. Incluye desmontado.	m2	0.00		62,300.72			271.13
I.4	Suministro y colocación de acero y refuerzo en zapatas y centralizabos.							
	a) 02 Fy = 3320 Kg/cm2	Kg	0.00		1500.62			346.22
	b) 03 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1463.62			3707.20
	c) 04 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		6021.18			63.31
	d) 05 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1413.02			650.76
I.5	Suministro y colocación de concreto hecho en obra. F'c = 200 Kg/cm2	m3	0.00		643,975.50			62.04
II.	ALBAÑILERIA - OBRA MERA.							
II.1	Muro de tabique rojo rosado de 15 cm. de espesor.	m2	0.00		64,750.14			2270.02
II.2	Castillos de concreto F'c = 150 Kg/cm2 de 15x20 cm. 8 varillas 04 020 020 cm.	m1	0.00		97,420.00			1303.36
II.3	Cofre de hormigonado de 0.15x0.10 m aranda con 4V03 E02 029 cm.	m1	0.00		92,067.02			840.22
II.4	Impregnabilización de azulejos	m2	0.00		64,335.45			616.46
II.5	Baldos con material fuerte en abarrotas de 0.60x0.60 y P.S.	m2	0.00		14,001.62			30.54
III.	ALBAÑILERIA - ACABADOS							
III.1	Colocación de lambrillo de azulejo de 15x11 cm. en baños	m2	0.00		69,495.30			132.46
III.2	Emboquillado de azulejo con cortes a 45gr.	m1	0.00		61,617.75			66.00
III.3	Piso de concreto F'c = 100 Kg/cm2 de 0.07 m de espesor en Patio de servicio	m2	0.00		61,740.22			70.39
III.4	Colocación de accesorios de baño	qto.	0.00		1950.35			32.00
IV.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA							
IV.1	Bombas Hidráulicas y Sanitarias	Gal.	0.00		100,272.50			160.00
IV.2	Colemas de bajada de Agua pluviales	Gal.	0.00		6210,412.00			4.00
V.	INSTALACION ELECTRICA							
V.1	Cables y contactos en interiores de departamentos	Gal.	0.00		624,010.50			632.00
V.2	Registro de 0.60x0.60 para red telefónica	Pzs.	0.00		620,043.00			4.00
VI.	YESERIA							
VI.1	Aplazado de Teja en Muros	m2	0.00		61,130.00			3700.00
VI.2	DIVERSOS							
VII.1	Limpieza General en Obra	m2	0.00		6365.37			1000.20

TABLA 2 ( PORCENTAJES DE AVANCE )

CLAVE	ESTIM. 1	ESTIM. 2	ESTIM. 3	ESTIM. 4	ESTIM. 5	ESTIM. 6	ESTIM. 7	ESTIM. 8	ESTIM. 9	ESTIM. 10	SUMA ESTIM.
I.											
I.1	100%										100%
I.2	50%	50%									100%
I.3	10%	40%	50%								100%
I.4											
	20%	40%	40%								100%
	20%	40%	40%								100%
	20%	40%	40%								100%
	20%	40%	40%								100%
I.5											
	0%	0%	0%								0%
II.											
II.1											
II.2	0%	0%	20%	40%	20%						100%
II.3	0%	0%	25%	25%	40%						100%
II.4	0%	0%	20%	20%	20%	40%					100%
II.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%				20%
	0%	0%	10%	0%	0%	20%					30%
III.											
III.1											
	0%	0%	0%	25%	40%	20%					100%
III.2	0%	0%	0%	15%	45%	40%					100%
III.3											
	0%	0%	0%	20%	40%	40%					100%
III.4	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	20%			40%
IV.											
IV.1	0%	20%	10%	25%	30%	20%					100%
IV.2	0%	0%	10%	30%	40%	20%					100%
V.											
V.1	0%	10%	10%	20%	20%	20%					100%
V.2	0%	0%	0%	20%	10%	40%					70%
VI.											
VI.1	0%	0%	0%	20%	20%	40%	10%				100%
VI.2											
VI.3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%				100%

TABLA 2 ( ESTIMACION 1 )

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE	CANTIDAD ACUMULADA	CANTIDAD TOTAL
			ANTERIOR	CANTIDAD	UNITARIO				
1.	TRABAJOS PRELIMINARES Y CIMENTACION								
1.1	Limpieza de terreno por medios manuales.	m2	0.00	613.32	670.00	540,472.00	613.32	613.32	
1.2	Excavación de cunetas hasta 1.0m de profundidad de material tipo "B".	m3	0.00	371.31	61,900.24	970,539.02	371.31	742.61	
1.3	Cimbra como en zapatas y contralabes de cimentación; incluye desmoldado	m2	0.00	27.14	63,366.72	101,324.20	27.14	271.13	
1.4	Montaje y colocación de acero y rizo en zapatas y contralabes								
	1 a) 02 Fy = 2320 Kg/cm2	Kg	0.00	60.04	1500.62	63,670.00	60.04	344.22	
	1 b) 03 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1443.62			2737.20	
	1 c) 04 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1431.19			43.31	
	1 d) 06 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00	131.15	1013.62	131,150.00	131.15	655.70	

TABLA 3 ( ESTIMACION 2 )

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		PRECIO		IMPORTE	CANTIDAD ACUMULADA	CANTIDAD TOTAL
			ANTERIOR	CANTIDAD	UNITARIO				
1.	TRABAJOS PRELIMINARES Y CIMENTACION.								
1.2	Excavación de cunetas hasta 1.0m de profundidad de material tipo "B".	m3	371.31	371.31	61,900.24	970,539.00	742.61	742.61	
1.3	Cimbra como en zapatas y contralabes de cimentación; incluye desmoldado	m2	27.14	100.45	63,366.72	637,197.60	127.57	271.13	
1.4	Montaje y colocación de acero y rizo en zapatas y contralabes								
	1 a) 02 Fy = 2320 Kg/cm2	Kg	60.04	137.09	1500.62	160,710.00	256.53	344.22	
	1 b) 03 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1443.62			2737.20	
	1 c) 04 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	0.00		1431.19			43.31	
	1 d) 06 Fy = 4000 Kg/cm2	Kg	131.15	262.30	1013.62	1,010,337.60	393.41	655.70	
1.5	Montaje y colocación de concreto bocho en obra. F'c = 200 Kg/cm2	m3		25.14	447,075.50	61,102,660.00	25.14	62.04	
1V.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA								
1V.1	Bombas Hidráulicas y Sanitarias	Sat.		0.00	606,272.50	1,000,100.00	0.00	100.00	
1V.2	INSTALACION ELECTRICA								
1V.2.1	Cables y conductores en interiores de departamentos	Sat.		03.20	124,019.54	61,037,644.00	03.20	632.00	

TABLA 5 ( ESTIMACION 3 )

CLAVES	CLAVES	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CANTIDAD	CANTIDAD
				ANTERIOR	UNITARIO		ACUMULADA	TOTAL
0.	0.	TRABAJOS PRELIMINARES Y CIMENTACION.						
1.3	1.3	Cimbra conda en zapatas y contrzapatas de cimentación, luego desahorada.	m <sup>2</sup>	133.37	135.37	18,066.72	1499,121.00	271.13
1.4	1.4	Formigón y colocación de acero y refos por zapatas y contrzapatas.						
		a) 02 Fy = 2326 kg/cm <sup>2</sup>	kg	206.52	137.69	15,666.62	169,755.00	344.22
		b) 03 Fy = 4060 kg/cm <sup>2</sup>	kg	1442.37	1094.91	1,579.02	1,085,960.00	2737.20
		c) 04 Fy = 4060 kg/cm <sup>2</sup>	kg	25.99	17.32	449.19	47,470.00	62.31
		d) 05 Fy = 4060 kg/cm <sup>2</sup>	kg	212.46	282.20	60,002.02	610,337.00	659.76
1.5	1.5	Formigón y colocación de concreto hecho en obra. F'c = 200 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	25.14	27.72	697.95.50	61,725,503.00	62.66
01.	01.	ALBAÑILERIA - OBRAS MENORES.						
01.1	01.1	Muro de tablero rojo revocado de 15 cm. de espesor.	m <sup>2</sup>		682.65	14,730.11	62,247,394.00	682.65
01.2	01.2	Custillas de concreto F'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> de 15x20 cm. 8 varillas #4 E22 920 cm.	m <sup>2</sup>		245.04	47,420.89	62,549,276.00	345.04
01.3	01.3	Cedera de coronamiento de 0.15x0.20 m armado con #4x2 E22 920 cm.	m <sup>2</sup>		160.04	62,837.32	1639,747.00	160.04
01.5	01.5	Baldosa con material inerte en charoles de baños y P.S.	m <sup>2</sup>		3.65	14,861.65	617,637.00	3.65
IV.	IV.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA						
IV.1	IV.1	Baños Hidráulicos y Sanitarios	Sol.	0.00	10.00	100,272.50	61,269,200.00	20.00
IV.2	IV.2	Coleman de bajada de aguas pluviales	Sol.		0.40	5211,652.00	61,269,200.00	0.40
V.	V.	INSTALACION ELECTRICA						
V.1	V.1	Cables y contactos de interiores de departamentos	Sol.	49.20	49.20	124,610.56	61,637,644.00	65.40

TABLA 6 ( ESTIMACION 4 )

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		PRECIO UNITARIO	IMPORTE	CANTIDAD	
			ANTERIOR	ACTUAL			ACUMULADA	TOTAL
10.	ALBAÑILERIA - OBRAS SECAS.							
10.1	Muro de tabique rojo macizo de 15 cms. de espesor.	m2	563.65	911.93	54,750.31	14,329,350.00	1545.47	2278.02
10.2	Custodios de concreto F'c = 150 kg/cm2 de 15x20 cm. 6 varillas #4 E2 020 cm.	m1	348.04	401.10	17,479.09	17,399,967.50	830.02	1353.36
10.3	Cadena de cerramiento de 0.15x0.20 m armada con #4 E2 020 cm.	m1	166.01	252.07	13,697.02	1959,810.00	420.11	649.22
10.5	Balises con material inerte en aberturas de baños y P.R.	m3	3.05	21.02	14,461.43	1167,015.00	25.50	26.54
101.	ALBAÑILERIA - ACABADOS							
101.01	Colocación de Sombra de azulejo de 15x15 cm. en Baños	m2		46.37	13,495.38	1162,070.00	46.37	132.40
101.21	Emboquitado de azulejo con juntas a 1/8"	m1		9.60	11,119.75	119,750.00	9.60	64.00
101.31	Piso de concreto F'c = 150 kg/cm2 de 0.07 cm de espesor en Patio de estacione	m2		23.32	61,749.22	641,130.00	23.32	70.30
10.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA							
10.1	Banios Hidraulico y Sanitario	Gal.	24.00	30.00	168,212.50	14,431,210.00	90.00	160.00
10.2	Columnas de bajada de Agua pluviales	Gal.	6.00	1.20	1211,612.00	1259,615.00	1.60	6.00
V.	INSTALACION ELECTRICA							
V.1	Centros y contactos en interiores de departamentos	Gal.	26.40	06.40	124,019.50	12,075,200.00	172.00	412.00
V.2	Registros de 0.50x0.50 para red telefónica	Pa.		0.00	120,043.00	616,574.00	0.00	6.00
VI.	YESERIA							
VI.1	Ayuntamiento de Techo en Muros	m2		757.00	11,132.00	1051,497.00	757.00	2710.00

TABLE 7 ( ESTIMACION 5 )

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		PRECIO		CANTIDAD ACUMULADA	CANTIDAD TOTAL
			ANTERIOR	CANTIDAD	UNITARIO	IMPORTE		
11.	ALBARRERIA - OBRAS MENORES							
11.1	Muro de tabique rojo recocido de 10 cms. de espesor.	m2	1395.17	603.63	14,150.11	13,247,306.05	2270.82	2270.82
11.2	Castillos de concreto F'c = 150 kg/cm2 de 15x20 cm. 8 varillas #4 E02 E20 nos.	m1	830.82	533.34	67,420.00	14,110,042.00	1383.34	1383.34
11.3	Cedera de coronamiento de Ø 15x8 20 m armada con #4E2 E02 E20 cms	m1	420.14	420.14	12,607.82	11,309,367.88	640.22	640.22
11.4	Impermeabilización de azulejos	m2		333.17	14,335.45	11,444,429.00	333.17	616.46
11.5	Bolones con material suelto en charolas de baños y P-3	m3	25.58	19.88	14,001.62	152,512.88	36.54	26.54
119.	ALBARRERIA - ACABADOS							
119.1	Colocación de tambre de azulejo de 15x15 cms. en baños	m2	46.37	52.50	13,465.30	910,223.00	99.36	122.40
119.2	Emboquitado de azulejo con costeo a 45gr	m2	6.60	24.00	11,718.75	122,249.00	36.40	64.00
119.3	Piso de concreto F'c = 100 kg/cm2 de 0.02 m de espesor en Patio de servicio	m2	23.53	47.00	11,740.22	102,173.00	70.53	70.20
119.4	Colocación de accesorios de baño	Jgo.		9.00	1950.30	10,200.00	9.00	22.00
12.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA							
12.1	Maneja Hidráulico y Sanitario	Sol.	60.00	46.00	388,272.30	14,161,000.00	120.00	160.00
12.2	Cedera de bajada de Aguas pluviales	Sol.	1.00	1.00	319,912.00	319,205.00	2.00	4.00
13.	INSTALACION ELECTRICA							
13.1	Control y contactos en interiores de departamentos	Sol.	172.00	129.00	324,619.34	12,112,022.00	202.00	432.00
13.2	Registro de Ø 80x60 para red telefonica	Pro.	0.00	1.00	320,040.00	320,240.00	2.00	4.00
14.	YESERIA							
14.1	Aplante de fono en Muras	m2	757.40	1124.52	11,153.04	61,267,745.00	1884.20	3768.40

TABLA 0 ( ESTIMACION 0 )

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	CANTIDAD	CANTIDAD
		ANTERIOR	CANTIDAD	UNITARIO		ACUMULADA	TOTAL
00.	ALBAÑILERIA - OBRAS MENORES.						
00.0	Impermeabilización de azoteas	m2	333.17	83.20	27,720.45	27,720.00	27,720.00
005.	ALBAÑILERIA - ACABADOS						
005.01	Colocación de tablero de azulejo de 11x11 cms. en baños	m2	90.70	23.12	2,098.30	2,098.00	2,098.00
005.21	Emboquillado de azulejo con cerillas a 45gr.	m2	30.40	25.00	760.00	760.00	760.00
005.31	Piso de concreto F'c = 100 Kg/cm2 de 0.07 en de espesor en Patio de servicio	m2	70.55	7.00	493.85	493.85	493.85
005.41	Colocación de accesorios de baño	Uds.	9.00	20.00	180.00	180.00	180.00
01.	INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA						
01.1	Manetas Hidráulicas y Sanitarias	Uds.	120.00	12.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00
01.2	Columna de bajada de aguas pluviales	Uds.	1.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00	1,100.00
02.	INSTALACION ELECTRICA						
02.1	Controles y contactos en interiores de departamentos	Uds.	392.00	129.00	50,568.00	50,568.00	50,568.00
02.2	Registro de 0.05x0.05 para red telefónica	Pza.	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00
03.	VEREDAS						
03.1	Apilado de Tierra en Horas	m3	1000.00	3.70	3,700.00	3,700.00	3,700.00

TABLE 9 ( ESTIMACION 7 )

CLAVE	CONCEPTO	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE	CANTIDAD ACUMULADA	CANTIDAD TOTAL
		UNIDAD	ANTERIOR	CANTIDAD			
101.	ALBASTRERIA - ACABADOS						
101.01	Cofonación de accesorios de baño	zgs.	30.40	1.00	30.40	30.40	30.40
VI.	TERERIA						
VI.01	Aplicado de Yeso en Muros	m <sup>2</sup>	3400.50	370.00	1259182.50	3700.40	3700.40
VII.	DIVERSOS						
VII.10	Limpieza General en Obra	m <sup>2</sup>	1000.2	3305.57	3305570.00	1000.20	1000.20

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Por lo realizado a través de esta tesis se puede notar que el proceso de contratación y cobro de una obra está mecanizado y tiene pocas variantes.

En cuanto a los Contratos, elaboración de Precios Unitarios y Programas, tienen un procedimiento sencillo y a la vez limitado, esto es bueno pues permite que el realizar cualquiera de estos pasos no presente grandes dificultades de elaboración y al mismo tiempo rápidamente se puedan revisar, en cuanto a que esten limitados la ventaja es que sus alcances estarán bien definidos, por lo que las dos partes (contratista y dependencia) sabrán hasta donde pueden ser aplicados, con la alternativa de que pueden realizarse tanto Precios Unitarios, Programas, como Contratos extras para absorber los trabajos no contemplados inicialmente. Por lo que existe una limitación parcial, entendiéndose que cada procedimiento (Contratos, P.U. y Programas) definirá su alcance, sin limitarse el número de procesos, logrando así que se cubran todas las partes de una obra para su correcto cobro.

En cuanto a los cobros que hace el Contratista como son los Anticipos y Estimaciones, se puede entender lo siguiente:

Los anticipos muchas veces no cumplen su propósito de absorber el pago de los primeros trabajos y obtener los insumos necesarios para iniciar los trabajos a precios bajos que prevengan las alzas posteriores, ya que con la inflación tan acelerada que se presenta en el país y con la poca frecuencia que se elaboran las actualizaciones de precios, es necesario un estudio más profundo que prevenga la necesidad de los financiamientos al otorgarse un anticipo más adecuado.

En cuanto al cobro de las estimaciones se analizó una forma de elaboración que haga que se facilite el pago de los trabajos, logrando así que el contratista reciba lo más pronto posible el pago de sus trabajos ejecutados y evitar financie la obra y con esto reducir la existencia de motivos al incumplimiento del programa y contrato de obra.

# ANEXOS

**BASES Y NORMAS RELATIVAS A LA CELEBRACION  
DE CONCURSOS PARA LA ADJUDICACION DE  
LOS CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS.**

**1.- DISPOSICIONES GENERALES.**

**1.1.-** Los contratos para la ejecucion de obras publicas se adjudicaran mediante concursos, los cuales se llevaran a cabo por las dependencias respectivas con sujecion a la Ley de Inspeccion de Contratos y Obras Publicas, su Reglamento y las presentes Bases y Normas, en materia de bases, convocatorias, procedimientos, condiciones, penas convencionales, calificacion de posturas y adjudicacion.

**1.2.-** Los requisitos estipulados en las presentes Bases y Normas seran observados salvo en los casos de excepcion que la Ley establece, cuyas circunstancias, materias y condiciones se regulan en el capitulo II de estas Bases y Normas.

**1.3.-** Para que se pueda celebrar un concurso, la inversion para la obra de que se trate deberia haber sido aprobada previamente por acuerdo del C. Presidente de la Republica, dado por conducto de la Secretaria de la Presidencia.

**1.4.-** En los concursos para la adjudicacion de los contratos de obras publicas solo participaran personas fisicas o morales mexicanas, por si o agrupadas, inscritas en el Padron de Contratistas que al efecto lleva la Secretaria del Patrimonio Nacional, y que cumplan con los demas requisitos establecidos en la Ley de Inspeccion de Contratos y Obras Publicas y en su Reglamento. Solamente en el caso de que existan fundamentos extranjeros, tecnicos especiales de construccion u otras razones que justifiquen la presencia de concursantes extranjeros, se aceptara la participacion de estos, los que podran concursar sin estar inscritos previamente en el Padron de Contratistas mencionado con anterioridad, sin perjuicio de cumplir, antes de la firma del contrato, en su caso, con los requisitos que exijan la Ley de Inspeccion de Contratos y Obras Publicas, su Reglamento y las demas disposiciones aplicadas.

**1.5.-** Los concursos tendran por objeto adjudicar los contratos respectivos, siempre sobre la base de precios unitarios.

**1.6.-** Los concursos para la adjudicacion de los contratos de obras publicas, comprenderan:

- 1.6.1.-** Convocatoria.
- 1.6.2.-** Registro, estudio de la documentacion y clasificacion de interesados.
- 1.6.3.-** Seleccion de contratistas para participar en los concursos.
- 1.6.4.-** Llamado a los seleccionados para participar en los concursos.
- 1.6.5.-** Inscripcion de los seleccionados y entrega a los mismos de la documentacion correspondiente.
- 1.6.6.-** Presentacion de posturas y apertura de sobres.
- 1.6.7.-** Estudio de las posturas y dictamen.
- 1.6.8.-** Fallo.
- 1.6.9.-** Firma del contrato, en su caso.

**1.7.-** En toda la documentacion propia de los concursos o relacionada con ellos, deberan observarse los criterios que en materia de forma y contenido de los contratos e integracion de los precios unitarios se incluyen en estas Bases y Normas.

**2.- CONVOCATORIAS.**

**2.1.-** Las dependencias convocaran a las personas fisicas o morales que tengan interes en participar en los concursos para la adjudicacion de los contratos de obras publicas. La convocatoria podra hacerse para uno o varios concursos de obras determinadas, o bien para los concursos que se celebren dentro de un periodo determinado, que no podra exceder de un año a partir de la fecha de la ultima publicacion de la convocatoria.

**2.2.-** La convocatoria debera contener cuando menos los siguientes datos:

- 2.2.1.- Dependencia convocante.  
2.2.2.- Nombre y domicilio de la Dirección, Gerencia, Oficina, Comisión u Órgano a través del cual la dependencia realizará el o los concursos.  
2.2.3.- Características generales de los trabajos por ejecutar y su ubicación.  
2.2.4.- Fechas aproximadas entre las cuales estima la dependencia que se realizarán las obras.  
2.2.5.- Información que deberán proporcionar los interesados y requisitos que deberá satisfacer en cuanto a su personalidad jurídica, experiencia, capacidad técnica y económica y disponibilidad de equipo.  
2.2.6.- Lugar y fechas límite entre las cuales podrán recabar los interesados los documentos para proporcionar la información mencionada en el punto anterior y, en su caso, el importe de los mismos.  
2.2.7.- Lugar y fechas límite entre las cuales los interesados deberán entregar a la dependencia los documentos a que se refiere el punto que antecede.

2.3.- La convocatoria se publicará cuando menos una vez, en dos o más diarios de los de mayor circulación en el País.

### 3.- REGISTRO, ESTUDIO DE LA DOCUMENTACION Y CLASIFICACION DE INTERESADOS.

3.1.- Los interesados en participar en los concursos presentarán los documentos para el registro, en los términos de la convocatoria y dentro del plazo fijado en la misma; este último no será menor de 10 días naturales, ni mayor de 60, contados a partir de la fecha de la última publicación de la convocatoria.

3.2.- Las solicitudes de registro y la documentación requerida se presentarán en las formas que, a su juicio, determine la dependencia.

3.3.- Con base en el estudio de la documentación presentada por los interesados, la dependencia registrará y clasificará a aquellos que proceda. La clasificación de los interesados para concursar deberá basarse en los datos que se les hayan pedido, relativos a personalidad jurídica, capacidad técnica y económica y disponibilidad de equipo para cada una de las obras o especialidad de obras a que se refiere la convocatoria, así como en los antecedentes de los interesados.

3.4.- La dependencia podrá verificar los datos proporcionados por los interesados. La falta de veracidad de dichos datos facultará a la dependencia para negar el registro correspondiente, de lo cual se dará aviso a la Secretaría del Patrimonio Nacional.

3.5.- La dependencia notificará por escrito a los interesados el haber sido o no registrados; esta notificación deberá hacerse dentro de un plazo no mayor de sesenta días naturales a partir del último señalado en la convocatoria para recibir la documentación.

### 4.- SELECCION DE CONTRATISTAS PARA PARTICIPAR EN LOS CONCURSOS.

4.1.- Entre los interesados que hayan quedado registrados como resultado de una convocatoria la dependencia seleccionará, tomando en cuenta lo señalado en la norma siguiente, a aquellos que serán invitados para participar en el o los concursos a que se refiera dicha convocatoria.

4.2.- La dependencia hará la selección a que se refiere la norma anterior, atendiendo a las características necesarias para garantizar la ejecución satisfactoria de las obras y el cumplimiento del contrato, de acuerdo con el análisis de los factores siguientes relativos a los interesados que hayan quedado registrados y clasificados.

- 4.2.1.- Capacidad técnica y económica en relación con los trabajos de que se trate.  
4.2.2.- Experiencia del personal con que cuenten para la realización de los trabajos por ejecutar.  
4.2.3.- Equipo de que puedan disponer para la ejecución de las obras de que se trate.  
4.2.4.- Número de contratos y volumen de las obras que estén realizando o que se hayan comprometido a realizar en el mismo periodo en que se ejecutarán los trabajos de que se trate.  
4.2.5.- Antecedentes respecto al cumplimiento de obligaciones que hubieren contraído en otros contratos de obras públicas.

La Secretaría del Patrimonio Nacional, a solicitud de la dependencia, proporcionará oportunamente los datos que tenga disponibles en relación con los factores citados en esta norma.

4.3.- El número de seleccionados para cada concurso, en los términos de la norma anterior, será determinado por la dependencia procurando que sean no menos de cinco los que presenten propuestas. Para este efecto tomarán en cuenta la experiencia de que se disponga en cuanto a las proporciones entre el número de invitados y de postores.

4.4.- Sin perjuicio de cumplir con las disposiciones de las normas anteriores, las dependencias procurarán dar oportunidad a todos los contratistas que se encuentren registrados, para que participen en los concursos.

4.5.- Si después de publicada la convocatoria no se registraren suficientes interesados ante la dependencia convocante para los efectos de la norma 4.3., o la capacidad o la experiencia de los registrados no fuere satisfactoria, a juicio de la misma, para garantizar el cumplimiento del contrato, la dependencia seleccionará a los concursantes acudiendo al Padrón de Contratistas que lleva la Secretaría del Patrimonio Nacional. El mismo procedimiento se seguirá en los casos en que la dependencia hubiere sido exceptuada de efectuar la convocatoria.

#### 5.- LLAMADO A LOS SELECCIONADOS Y SU INSCRIPCIÓN PARA PARTICIPAR EN LOS CONCURSOS.

5.1.- La dependencia invitará, por medio de comunicación escrita, a los interesados que haya seleccionado para que participen en el concurso de que se trate.

5.2.- La invitación que se haga a los seleccionados deberá indicar por lo menos, lo siguiente:

5.2.1.- Nombre de la dependencia convocante.

5.2.2.- Nombre y domicilio de la Dirección, Gerencia, Oficina, Comisión u órgano a través del cual la dependencia realizará el concurso.

5.2.3.- Obra u obras motivo del concurso, señalando su ubicación. 5.2.4.- Fechas límites entre las cuales los interesados podrán inscribirse, recabar los documentos y cubrir, en su caso, el importe de los mismos.

5.2.5.- Lugar, fecha y hora en que se llevará a cabo el acto de presentación y apertura de las proposiciones.

5.3.- Al recabar los invitados la documentación del concurso de que se trate quedarán inscritos para el mismo.

5.4.- La documentación que se proporcione a los invitados al inscribirse deberá incluir, por lo menos, lo siguiente:

5.4.1.- Pliego en el que se señalarán:

a) Obra u obras motivo del concurso y ubicación de las mismas.

b) Fechas límites de iniciación y terminación de los trabajos.

c) Lugar, fecha y hora en que se celebrará el acto de recepción de las proposiciones.

d) Tipo, importe y condiciones de las garantías que habrán de otorgarse para responder del sostenimiento de la proposición.

e) Fecha o fechas en que, con asistencia del personal autorizado por la dependencia, se mostrará a los invitados el sitio en que se llevarán a cabo los trabajos.

f) Nombre y domicilio de la oficina ante la cual se podrán solicitar, por escrito, aclaraciones en relación con la documentación del concurso.

g) Conceptos de trabajo para los cuales se deberán presentar análisis de precios unitarios.

5.4.2.- Planos del proyecto de la obra, o en su caso, relación de los mismos y lugar donde pueden consultarse.

5.4.3.- Especificaciones generales y particulares relativas a los trabajos.

5.4.4.- Forma que deberá utilizar el postor para presentar su proposición.

5.4.5.- Formas en las que se consignen los conceptos y cantidades de trabajo, para que los interesados presenten su proposición de precios unitarios y el importe total de la misma.

5.4.6.- Instrucciones para la presentación de análisis de precios unitarios de aquellos conceptos que señale la dependencia en el pliego respectivo.

5.4.7.- Formas para que el postor presente sus programas de trabajo y utilización de equipo.

5.4.8.- Modelo del contrato que se utilizará.

5.5.- Al determinar la dependencia la fecha en que se celebrará el acto de recepción de las proposiciones, tomará en cuenta que debe existir un lapso de quince días, cuando menos, entre esa fecha y la del último día fijado para la inscripción, con objeto de que los interesados puedan preparar debidamente sus proposiciones.

5.6.- Los contratistas inscritos en un concurso podrán pedir por escrito a la dependencia convocante las aclaraciones que consideren necesarias, referentes a la documentación del concurso. Las solicitudes de aclaración deberán entregarse en el lugar que al efecto haya señalado la dependencia en la documentación proporcionada a los interesados, en los términos del punto 5.4.1. El debiendo hacerse la entrega a más tardar ocho días antes de la fecha señalada para que se lleve a cabo el acto de presentación y apertura de las proposiciones.

La dependencia contestará por escrito las solicitudes, procurando hacer llegar las contestaciones a más tardar cinco días antes de la fecha señalada para que se lleve a cabo el acto de recepción y apertura de las proposiciones. De la contestación se entregará copia a los demás contratistas inscritos dentro del mismo plazo.

## 6.- REQUISITOS PREVIOS Y PRESENTACION DE PROPOSICIONES.

6.1.- Dentro del plazo señalado para la entrega de la documentación a los invitados, se remitirá un tanto de esta a la Secretaría del Patrimonio Nacional, con excepción de las especificaciones y de los planos del proyecto que sólo se remitirán cuando los solicite dicha dependencia. También se enviará la lista de los contratistas que la propia dependencia convocante haya seleccionado, y en el documento de remisión se hará referencia al acuerdo de aprobación de la inversión para la obra, dictado por el C. Presidente de la República por conducto de la Secretaría de la Presidencia.

6.2.- La dependencia invitará a la Cámara de la Industria que corresponde, así como a otros organismos o personas que considere conveniente, para que cada uno nombre representante que asista al acto de presentación de proposiciones. Dicha invitación se hará con diez días de anticipación, cuando menos.

6.3.- Los concursantes deberán entregar sus proposiciones precisamente en el lugar, día y hora señalados en la invitación respectiva. Toda esta documentación deberá estar debidamente firmada.

6.4.- El acto de presentación de proposiciones en los concursos será presidido por el funcionario que designe la dependencia convocante y se desarrollará en la siguiente forma:

6.4.1.- Se iniciará precisamente a la hora señalada y solo se permitirá la participación de los postores que se encuentren presentes en esa hora; acto continuo se procederá a pasar lista de asistencia.

6.4.2.- Continúan los postores, personalmente o por medio de sus representantes debidamente acreditados presentarán su proposición y demás documentación en sobre cerrado en forma inviolable.

6.4.3.- Recibidos todos los sobres, se abrirá cada uno de ellos y se verificará, de inmediato, que hayan sido entregados todos los documentos solicitados que éstos satisfagan los requisitos establecidos para el concurso de que se trata. Aquellas proposiciones que no contengan todos los documentos, o que hayan omitido algún requisito, serán rechazadas sin que se les de lectura.

A continuación se leerán en voz alta las posturas admitidas.

6.4.4.- Leídas las proposiciones, los participantes en el acto rubricarán todos los documentos en que se consignen los precios unitarios y el importe total de cada postura.

6.4.5.- Se entregará a los postores un recibo por la garantía que hayan otorgado para responder del cumplimiento de su proposición, y se les devolverá aquellos documentos que, a juicio de la dependencia, no fuere necesario retener.

6.4.6.- Se levantará el acta correspondiente en la que se harán constar las proposiciones recibidas y su importe, así como las que fueron rechazadas, asentando en este caso las causas que lo motivaron. El acta será firmada por todos los participantes e

invitados al acto en los términos de la norma 6.2, y se entregará a cada uno de ellos un tanto de las mismas.  
6.4.7.- Finalmente, se informará a los concursantes acerca del lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo; la fecha deberá quedar comprendida dentro de un plazo que no excederá de treinta días contados a partir de la de este acto, salvo los casos en que, por causas ajenas a la dependencia, se requiera un plazo mayor.

#### 7.- GARANTIAS DE LAS PROPOSICIONES.

7.1.- Los concursantes deberán constituir y exhibir las garantías, en la forma y tiempo estipulados en la norma 5.4.1. d), para responder del sostenimiento de sus proposiciones.

7.2.- El monto de la garantía será fijado por la dependencia atendiendo a la naturaleza de la obra, y no excederá del 5% del valor aproximado de esta, salvo aquellos casos en que la dependencia estime necesario fijar una garantía mayor, de lo cual dará aviso a la Secretaría del Patrimonio Nacional. El tipo de garantía podrá ser cualquiera de los siguientes:

7.2.1.- Certificado de depósito en efectivo, constituido ante institución nacional de crédito debidamente autorizada, en el que se hará constar el objeto del mismo.

7.2.2.- Cheque certificado expedido a nombre de la dependencia.

7.2.3.- Cheque de caja expedido a nombre de la dependencia.

7.2.4.- Certificado de depósito de valores de renta fija, emitido por institución nacional de crédito debidamente autorizada, en el que se hará constar el objeto del mismo.

7.3.- Todos los documentos relativos a las garantías otorgadas por los postores serán conservados por la dependencia hasta el acto del fallo. Su devolución se hará conforme a lo dispuesto en los incisos 7.4, 9.6 y 10.2 de estas Bases y Normas.

7.4.- Si transcurrido el plazo señalado para dar a conocer el fallo, en los términos del punto 6.4.7., la dependencia no lo emitiere, ésta comunicará tal circunstancia a los postores fijando nueva fecha y hora en que se dará a conocer su fallo definitivo dentro de los sesenta días siguientes a la comunicación, en cuyo caso los interesados podrán optar entre mantener su proposición y dejar la garantía en poder de la dependencia o retirar su proposición y recoger su garantía, perdiendo en este último caso el derecho a seguir siendo considerados como concursantes.

#### 8.- ESTUDIO DE LAS PROPOSICIONES Y DICTAMEN.

8.1.- La dependencia con sujeción a lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas, analizará las proposiciones recibidas y producirá un dictamen, en el cual especificará, a su juicio:

8.1.1.- Si subsisten la capacidad técnica y económica y la disponibilidad de equipo de los concursantes, que sirvieron de base para la selección de los mismos en el concurso de que se trate.

8.1.2.- Si son factibles y satisfactorios los programas de obra y de utilización de equipo y los procedimientos de construcción propuestos.

8.1.3.- Si los análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo fundamentales resultan satisfactorios y son congruentes como los programas de obra y de utilización de equipo, y con los procedimientos de construcción que se pondrán en práctica.

8.1.4.- Si son aceptables los costos indirectos considerados.

8.2.- Como resultado del análisis anterior, se hará constar en el dictamen el nombre de la empresa que reuniendo las condiciones necesarias que garanticen el cumplimiento del contrato y la ejecución satisfactoria de la obra, haya presentado la postura más baja; o bien se asentará si el concurso debe declararse desierto porque ninguna de las proposiciones recibidas cumple con las condiciones anteriores. En cualquiera de los casos citados, se expresarán las razones o fundamentos del dictamen.

8.3.- Cuando en un concurso se presenten menos de tres postores, o al ser revisadas las proposiciones en el acto de su apertura, o bien, posteriormente, durante el estudio de las mismas, sean aceptadas o resulten satisfactorias menos de tres, la dependencia podrá declarar desierto el concurso.

## 9.- FALLO.

9.1.- En un acto público al que serán invitados todos los que hayan participado en el acto de presentación y apertura de proposiciones, la dependencia, con base en el dictamen producido, dará a conocer su fallo, declarando cual concursante fue seleccionado para ejecutar la obra objeto del concurso, y le adjudicará el contrato correspondiente.

9.2.- Cuando, en los términos del propio dictamen ninguna proposición fuere aceptable, la dependencia declarará desierto el concurso.

9.3.- Para constancia se levantará acta, misma que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia.

9.4.- El fallo de la dependencia será inapelable y se dará a conocer en la fecha señalada, estén o no presentes los que asistieron al acto de presentación y apertura de proposiciones.

9.5.- En el acto en que se da a conocer el fallo, se señalará el término, dentro del cual se deberá firmar el contrato, término que no excederá de veinte días naturales contados a partir de la fecha de la adjudicación.

9.6.- Los documentos relativos a las garantías presentadas por los postores serán devueltos por la dependencia en el acto en que se da a conocer el fallo, excepto aquellos que correspondan a la proposición del postor a quien se haya adjudicado el contrato, los que retendrá la dependencia hasta el momento en que dicho postor firme el contrato respectivo y constituya la garantía correspondiente al mismo.

9.7.- En todos los casos, dentro los quince días siguientes a la fecha señalada para dar a conocer el fallo, la dependencia enviara a la Secretaría de Patrimonio Nacional, una copia del dictamen en que conste el análisis que haya hecho de las proposiciones presentadas y la justificación de la adjudicación, o en su caso, las razones para haber declarado desierto el concurso, y pondrá a disposición de la propia Secretaría las proposiciones originales y los estudios realizados.

## 10.- FIRMA DEL CONTRATO.

10.1.- La adjudicación obliga a la dependencia a encomendar la obra al contratista respectivo, y a ambos a firmar el contrato correspondiente.

10.2.- Si el adjudicatario no firmare el contrato dentro del término de veinte días naturales a que se refiere el punto 9.5 de estas Bases y Normas se hará efectiva la garantía que hubiere otorgado para participar en el concurso. En este caso la dependencia podrá, sin necesidad de convocar a nuevo concurso, adjudicar el contrato al participante siguiente, en los términos de las presentes Bases y Normas y de su proposición. De negarse este concursante a firmar el contrato, se podrá adjudicar a los subsecuentes, en el orden respectivo.

## 11.- EXCEPCIONES.

11.1.- En los casos en que el interés público lo exija, las dependencias podrán proponer ante la Secretaría del Patrimonio Nacional las causas de excepción para la aplicación de las presentes Bases y Normas, de conformidad con las materias, circunstancias y condiciones que se consignan en este capítulo.

11.2.- Podrán ser materia de excepción la totalidad de las presentes Bases y Normas, o bien, alguna o alguna de ellas.

11.3.- Las circunstancias o razones de conveniencia que determinarán los casos de excepción a esta Bases y Normas serán las siguientes:

11.3.1.- Urgencia.- Existirá cuando la obra deba iniciarse de inmediato y terminarse en un plazo perentorio y no se disponga del tiempo necesario para cumplir con todos los requisitos establecidos.

11.3.2.- Oportunidad.- Existirá cuando, mediante el aprovechamiento de elementos con que eventualmente se cuente en el lugar y tiempo determinados, se obtengan mayores ventajas que las que resultarían si se cumpliera con todos los requisitos establecidos.

11.3.3.- Economía.- Existirá cuando, atendiendo al importe total de la obra, no se justifique efectuar los gastos que tanto el sector público como el privado tendrían que erogar si se cumplieran todos los requisitos establecidos.

11.3.4.- Eficiencia.- Se entenderá que se presentan razones de eficiencia cuando, atendiendo a las características particulares de la obra, se advierta que esta requiere para su realización, de experiencia, materiales, equipos o técnicas especiales, y que el número de empresas que dispongan de ellos sea tan reducido que no se justifique el cumplimiento de todos los requisitos establecidos.

11.3.5.- Modalidad de la inversión.- Existirá cuando las circunstancias que hagan posible utilizar una fuente de financiamiento para la ejecución de una obra, sujeten su aprovechamiento a condiciones que sean incompatibles con alguno de los requisitos establecidos.

11.4.- Para que procedan las excepciones señaladas en la Norma anterior, la dependencia deberá gestionar y obtener de la Secretaría del Patrimonio Nacional la declaración a que se refiere el artículo 23 del Reglamento de la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas, cumpliendo con los siguientes requisitos:

11.4.1.- Especificar la materia de excepción ante la Secretaría del Patrimonio Nacional.

11.4.2.- Hacer del conocimiento de la Secretaría del Patrimonio Nacional las circunstancias o razones de conveniencia que motivan la excepción.

11.4.3.- Dar preferencia, en su caso, a las empresas constructoras nacionales.

11.4.4.- Satisfacer los demás requisitos que establecen la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas, su Reglamento y las presentes Bases y Normas.

11.5.- Para los efectos del artículo 32 de la Ley de Inspección de Contratos y Obras Públicas y, en particular, para exceptuar de estas Bases y Normas las obras a que se refiere la fracción III del citado precepto, se entenderán como casos de emergencia aquellos en que peligran el orden, la economía, los servicios públicos en general, la salubridad o la seguridad, ya sean locales, regionales ó nacionales.

## 3.3.11. Fianzas

"El Contratista", a fin de garantizar el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del contrato, deberá presentar ante "La Dependencia" o "Entidad" dentro de los 20 (veinte) días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que "El Contratista" hubiese suscrito el contrato, una póliza de fianza por valor del 10% (diez por ciento) del importe total del mismo, otorgada por institución mexicana debidamente autorizada a favor de la Tesorería de la Federación, salvo que se trate de empresas de participación estatal mayoritaria, en cuyo caso se constituirá a su favor. Si transcurrido el plazo no hubiere otorgado la fianza respectiva, "La Dependencia" o "Entidad" contratante podrá declarar la rescisión administrativa del contrato.

Cuando la ejecución de los trabajos conforme a lo estipulado en el contrato rebase un ejercicio presupuestal, el otorgamiento de la fianza se sujetará, en lo conducente, a los términos señalados en esta regla; en el concepto de que para el primer ejercicio, la fianza deberá garantizar el 10% (diez por ciento) del monto autorizado para el propio ejercicio, y en los ejercicios subsiguientes, la fianza deberá ajustarse en relación al monto realmente ejercido, e incrementarse con el 10% (diez por ciento) del monto de la inversión autorizada para los trabajos en el ejercicio que se trate.

El incremento de la garantía, en su caso, deberá acreditarse por "El Contratista" ante "La Dependencia" o "Entidad" dentro de los 20 (veinte) días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que ésta comunique al interesado los términos de la autorización presupuestal respectiva para el ejercicio correspondiente.

Mientras "El Contratista" no entregue la póliza en donde la compañía de fianzas convenga en aceptar los requisitos que más adelante se señalan, el contrato no surtirá efecto.

Si transcurriese el plazo que se fija a "El Contratista" en el párrafo primero, sin que se entregue la póliza de fianza, el contrato se extinguirá de pleno derecho y, en consecuencia, "La Dependencia" o "Entidad" y "El Contratista" dejarán de tener relación alguna por lo que se refiere al contrato y a sus antecedentes.

La fianza mencionada estará vigente hasta un año después de la recepción total de los trabajos por "La Dependencia" o "Entidad", para responder tanto de los defectos de construcción, como de cualquier responsabilidad que resultare a cargo de "El Contratista" y a favor de "La Dependencia" o "Entidad", derivada del contrato.

En este último caso, la fianza continuará vigente hasta que "El Contratista" corrija los defectos y satisfaga las responsabilidades.

La póliza en que se expida la fianza, deberá contener las siguientes declaraciones expresas de la institución que la otorgue:

- a).- Que la fianza se otorgue atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato.
- b).- Que en el caso de que se prorrogue el plazo establecido para la terminación de los trabajos a que se refiere la fianza, o exista espera, su vigencia quedará automáticamente prorrogada en concordancia con dicha prórroga o espera.
- c).- Que la fianza garantiza la ejecución total de los trabajos materia del contrato, aun cuando parte de ellos se subcontraten con autorización de "La Dependencia" o "Entidad".
- d).- Que para cancelar la fianza, será requisito indispensable la solicitud expresa y por escrito de la Tesorería de la Federación, que procederá de inmediato en dicho sentido al recibir la petición respectiva de "La Dependencia" o "Entidad" o, en su caso, la solicitud expresa y por escrito de la empresa de participación estatal mayoritaria.
- e).- Que la institución afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en los artículos 95 y 118 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en vigor.

La fianza se cancelará cuando "El Contratista" haya cumplido con todas las obligaciones que se derivan del contrato.

En los casos en que "El Contratista" reciba anticipo, éste deberá otorgar una póliza de fianza equivalente al importe total del anticipo, en los mismos términos de lo establecido en la presente regla.

### 3.3.12. Retenciones en Garantía.

"El Contratista" conviene en que, al efectuar "La Dependencia" o "Entidad" los pagos de las estimaciones y liquidaciones que formulen por trabajos ejecutados, la Tesorería de la Federación o la Tesorería del Distrito Federal o la Oficina Pagadora de "La Dependencia" o "Entidad", le retenga el 5% (cinco por ciento) del importe de las mismas, con el cual formará un depósito que servirá como garantía adicional para responder a satisfacción de "La Dependencia" o "Entidad" de cualquier diferencia, responsabilidad o reclamación que resultare a favor de esta y a cargo de "El Contratista", derivada del contrato.

Al recibirse la totalidad de los trabajos o parte de ellos, en los términos de la regla 3.3.9. de esta sección, se formulará la liquidación correspondiente, a fin de determinar el saldo a favor o a cargo de "El Contratista". Si existieren responsabilidades en contra de este, se deducirá el saldo a su favor, pero si no lo hubiere, "La Dependencia" o "Entidad" las hará efectivas disponiendo para tal efecto del depósito de garantía y si este no fuere suficiente, se hará efectiva la fianza a que se refiere la regla anterior, en la medida que proceda.

Si no hubiere necesidad de afectar el depósito de garantía o éste sólo fuere afectado parcialmente, el total o el remanente se entregará a "El Contratista" de inmediato.

**A N E X O # 3**  
**(De la Ley de Obras Públicas p.p. 396-82-9)**

**ART. 27.-** El otorgamiento de los anticipos para la realización de las obras públicas, se deberá pactar en los contratos de obra y en los de servicios relacionados con las mismas, conforme a las siguientes bases:

**I.-** Para el inicio de los trabajos, se deberá otorgar un diez por ciento de la asignación aprobada al contrato correspondiente para el primer ejercicio;

**II.-** Además del anticipo a que se refiere la fracción anterior, se podrá otorgar hasta un veinte por ciento de la asignación aprobada en el ejercicio de que se trate, para la compra de equipo y materiales de instalación permanente, porcentaje que podrá ser mayor cuando por las condiciones de la obra se requiera, en cuyo caso, será necesaria la autorización escrita del Titular de la dependencia o entidad, facultad que será indelegable;

**III.-** En las convocatorias para la adjudicación de los contratos de obras públicas y en la invitación para presentar proposición para los servicios relacionados con las mismas, se deberá indicar los porcentajes que se otorgarán por concepto de anticipo;

**IV.-** La amortización deberá efectuarse proporcionalmente con cargo a cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados que se formulen, debiéndose liquidar el faltante por amortizar en la última estimación, y

**V.-** En los supuestos señalados en la fracción II y para efecto de la aplicación del artículo 46 de la Ley, el importe del o los ajustes resultantes deberá afectarse en un porcentaje igual al del anticipo concedido.

**A N E X O # 4**  
**(De la Ley de Obras Públicas p.p. 396-153 a 396-165)**

**3.- CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO.**

3.1.- El precio unitario se integra sumando todos los cargos directos e indirectos correspondientes al concepto de trabajo, el cargo por la utilidad del contratista y aquellos cargos adicionales estipulados contractualmente por las dependencias.

3.2.- Los cargos directos aplicables al concepto de trabajo, son los que se derivan de las erogaciones por mano de obra, materiales, maquinaria, herramienta e instalaciones, efectuadas exclusivamente para realizar dicho concepto de trabajo.

3.3.- Cargos indirectos son los gastos generales necesarios para la ejecución de la obra, no incluidos en los cargos directos, que realiza el contratista y que se distribuyen en proporción a los cargos directos de los conceptos de trabajo y atendiendo a las modalidades de la obra.

3.4.- Cargo por utilidad es la ganancia que debe percibir el contratista por la ejecución del concepto de trabajo.

3.5.- Se consideran como cargos adicionales aquellas erogaciones que realice el contratista y que no formando parte de los cargos directos, de los indirectos, ni de la utilidad, estén estipuladas en el contrato.

**4.- CARGO DIRECTO POR MANO DE OBRA.**

4.1.- El cargo por este concepto se deriva de las erogaciones que nace el contratista por el pago de salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate; no se consideraran dentro de este cargo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia, que corresponden a los cargos indirectos.

4.2.- El cargo por mano de obra se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$\frac{S}{R} = Mo \text{ ---}$$

En la cual:

"S" representa el salario del personal considerado en forma individual o por cuadrilla, por unidad de tiempo. Los salarios deberán comprender: salario base, cuota patronal por Seguro Social, impuesto sobre remuneraciones pagadas, séptimo día, vacaciones y días festivos. Los salarios base serán los señalados en el tabulador de los contratos de trabajo en vigor.  
"R" representa el rendimiento, es decir, el trabajo que desarrolla el personal por unidad de tiempo, de acuerdo con lo considerado al valor "S". Este rendimiento está determinado por la experiencia y varía no solamente con el tipo de trabajo, sino también con la zona en que este se desarrolle.

**5.- CARGO DIRECTO POR MATERIALES.**

5.1.- Es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de obra, con excepción de los considerados en los cargos por maquinaria. Los materiales que se usen podrán ser permanentes y/o temporales. Los primeros son los que pasan a formar parte integrante de las obras; los segundos son los que no pasan a formar parte integrante de las obras y se consumen en uno o varios usos. Los materiales pueden dividirse además en adquiridos o producidos, según que se obtengan en el mercado o que se produzcan en la misma obra.

5.2.- El cargo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la siguiente ecuación:

$$M = Va \cdot C$$

En la cual:

"Va" representa el precio por unidad más económico del material de que se trate, puesto en el sitio de su utilización. El

precio unitario del material se integrará sumando a los costos de adquisición en el mercado, los de acarreos, maniobras y mermas aceptables, durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la obra, la determinación del cargo unitario será motivo del análisis respectivo.

"C" representa el consumo de material por unidad de obra. Cuando se trate de materiales permanentes, "C" se determinará de acuerdo con las cantidades que deben utilizarse según el proyecto y las especificaciones, considerando adicionalmente las mermas que la experiencia determine. Cuando se trate de materiales temporales, "C" se determinará de acuerdo con las cantidades que deben utilizarse según el proceso de construcción y/o el tipo de la obra, considerando las mermas y el número de usos con base en la experiencia.

## 6.- CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA.

6.1.- Cargo Unitario por Maquinaria.- Es el que se deriva del uso correcto de las máquinas adecuadas y necesarias para la ejecución de los conceptos de trabajo, conforme a lo estipulado en las especificaciones y en el contrato. Se integra con cargos fijos, de consumo y de operación, calculados por hora efectiva de trabajo, y en su caso, con el cargo de transporte. Se expresa como el cociente del costo directo por hora máquina entre el rendimiento horario de dicha máquina:

$$CM = \frac{HMD}{RM}$$

"CM" representa el cargo unitario por maquinaria.  
 "HMD" representa el costo directo de la hora máquina.  
 "RM" representa el rendimiento horario expresado en la unidad de que se trate.

El costo directo de la hora máquina se compone de cargos fijos y variables, según se indica a continuación.

6.2.- Cargos fijos.- Son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros, almacenaje y mantenimiento mayor y menor.

6.2.1.- Cargo por Depreciación.- Es el que resulta por disminución del valor original de la maquinaria, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo.

Este cargo está dado por:

$$D = \frac{Va - Vr}{Ve}$$

En esta ecuación:

"Va" representa el valor inicial de la máquina, considerándose como tal el precio comercial de adquisición de la maquinaria nuevas en el mercado nacional, descontando el valor de las llantas, en su caso.

"Vr" representa el valor del rescate de la máquina, es decir, el valor comercial que tiene la misma al final de su vida económica.

"Ve" representa la vida económica de la máquina, expresada en horas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma económica, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

6.2.2.- Cargo por Inversión.- Es el cargo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria. Está dado por:

$$I = \frac{(Va + Vr) i}{2 Ha}$$

En esta ecuación:

"Va" y "Vr" representan los mismos valores enunciados en el punto 6.2.1.  
 "Ha" representa el número de horas efectivas que el equipo trabaja durante el año.  
 "i" representa la tasa de interés anual en vigor, expresada como fracción.

6.2.3.- Cargos por Seguros.- Es el necesario para cubrir los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida económica, por accidentes que sufra. Este cargo existe tanto en el caso de que la maquinaria se asegure por una Compañía de Seguros, como en el caso de que la empresa constructora decida hacer frente, con sus propios recursos, a los posibles riesgos de la maquinaria (autoaseguramiento).

Este cargo está dado por:

$$S = \frac{(Va + Vr) S}{2 Ha}$$

En esta ecuación:

"Va" "Vr" y "Ha" representan los mismos valores enunciados en el punto 6.2.2. "S" representa la prima anual promedio, valuada como por ciento del valor de la maquinaria y expresada como fracción.

6.2.4.- Cargo por Almacenaje.- Es el derivado de las erogaciones para cubrir la guarda y la vigilancia de la maquinaria durante sus períodos de inactividad, dentro de su vida económica. Incluye todos los gastos que se realizan por este motivo como son: la renta o amortización y mantenimiento de las bodegas o patios de guarda y la vigilancia necesaria para la maquinaria.

Este cargo está representado por:

$$A = Ka \times D$$

En la presente ecuación:

"Ka" es un coeficiente que será función de los costos de los locales necesarios para guardar la maquinaria, de los salarios del personal de vigilancia y del tiempo de guarda considerado. "D" representa la depreciación de la máquina calculada de acuerdo con lo expuesto en el punto 6.2.1.

6.2.5.- Cargo por Mantenimiento Mayor y Menor.- Es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones, a efecto de que trabaje con rendimiento normal durante su vida económica. Dentro del mantenimiento mayor se consideran todas las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especialista y que requieren retirar la maquinaria de los frentes de trabajo por un tiempo considerable.

Incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios. Dentro del mantenimiento menor se consideran todas las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquido hidráulico, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopas. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

Este cargo está representado por:

$$T = Q \cdot D$$

En la presente ecuación:

"Q" es un coeficiente que incluye tanto el mantenimiento mayor como el menor. Se calculara con base en experiencia estadística; varía según el tipo de máquina y las características del trabajo.

"D" representa la depreciación de la máquina calculada de acuerdo con lo expuesto en el punto 6.2.1.

6.3.- Cargos por Consumos.- Son los que se derivan de la erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía, lubricantes y llantas en su caso.

6.3.1.- Cargo por Combustible.- Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina o diesel para que los motores produzcan la energía que utilizan al desarrollar trabajo.

Este cargo está representado por:

$$E = c P_e$$

En la presente ecuación:

"c" representa la cantidad de combustible necesaria, por hora efectiva de trabajo, para alimentar los motores de las máquinas a fin de que desarrollen su trabajo dentro de las condiciones medias de operación de las mismas. Se determina en función de la potencia del motor, del factor de operación de la máquina y de un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice.

"P<sub>e</sub>" representa el precio del combustible puesto en la máquina.

6.3.2.- Cargo por otras Fuentes de Energía.- Cuando se utilicen otras fuentes de energía diferentes de los combustibles señalados en el punto anterior, la determinación del cargo por la energía que se consume requerirá un estudio especial en cada caso.

6.3.3.- Cargo por Lubricantes.- Es el derivado de las erogaciones originadas por los consumos y cambios periódicos de aceites; incluye las erogaciones necesarias para suministrar los puestos en la máquina.

Este cargo está representado por:

$$L = a P_l$$

En la presente ecuación:

"a" representa la cantidad de aceites necesaria por hora efectiva de trabajo de acuerdo con las condiciones medias de operación. Esta determinada por la capacidad de los recipientes los tiempos entre cambios sucesivos de aceites, de la potencia del motor, al factor de la operación de la máquina y un coeficiente determinado por la experiencia.

"P<sub>l</sub>" representa el precio de los aceites puestos en las máquinas.

6.3.4.- Cargo por Llantas.- Se considerará este cargo sólo para aquellas máquinas en la cual al calcular su depreciación, se haya deducido el valor de las llantas del valor inicial de la misma.

Este cargo está representado por:

$$L_l = \frac{V_{ll}}{H_v}$$

En la presente ecuación:

"V<sub>ll</sub>" representa el valor de adquisición de llantas, considerando el precio promedio en el mercado nacional para llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"H<sub>v</sub>" representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con la experiencia considerando los factores siguientes: velocidades máximas de trabajo; condiciones relativas al camino en que transiten, tales como pendientes, curvaturas, superficies de rodamiento, posición en la máquina, cargas que soporta, y climas en que se operen.

6.4.- Cargo por Operación.- Es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por concepto del pago de los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora efectiva de la misma.

Este cargo estará representado por:

$$O = \frac{S_o}{H}$$

En la presente ecuación:

"S<sub>o</sub>" representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina. Los salarios deberán comprender: salario

base, cuotas patronales por Seguro Social, impuesto sobre remuneraciones pagadas, días festivos y vacaciones. Los salarios base serán los señalados en el tabulador respectivo. Los salarios base "H" representa las horas efectivas de trabajo que se consideran para la máquina, dentro del turno.

6.5.- Cargo por Transportes - En términos generales, el transporte de la maquinaria se considera como cargo indirecto, pero cuando sea conveniente a juicio de la dependencia, podrá tomarse en cuenta dentro de los cargos directos, o como un concepto de trabajo específico.

6.6.- Resumen del Cargo por Maquinaria.- En resumen, el cargo por maquinaria se integra sumando los cargos fijos por: depreciación, inversión, seguros, almacenaje, mantenimiento mayor y menor; más los cargos por consumos: combustibles u otras fuentes de energía, lubricantes, llantas en su caso; más el cargo por operación; más el cargo por transportes en su caso;

El cargo está representado por:

HMD - D,I,S,A,T,E,L,L,I (en su caso) tC Transportes (en su caso).

En la cual:

"HMD" representa el costo directo de la hora máquina. D,I,S,A,T,E,L,L,I y O representan los cargos mencionados en los puntos anteriores, respectivamente.

#### 7.- CARGO DIRECTO POR HERRAMIENTA.

7.1.- Este cargo corresponde al consumo o desgaste de herramientas utilizadas en la ejecución de los conceptos de obra. Se consideraran dos tipos de herramientas: las de mano y las especializadas. Estas últimas se analizarán en la misma forma que el cargo directo por maquinaria, según lo señalado en el capítulo 6.

7.2.- Cargo por herramienta de Mano.- Este cargo se calculará mediante la fórmula:

$$Hm = K (Mo)$$

En la que:

"Mo" representa el cargo unitarios por concepto de mano de obra, calculado de acuerdo con el punto 4.1.  
"K" representa un coeficiente, cuyo valor se determinará en función del tipo de la obra de acuerdo con la experiencia.

#### B.- CARGO POR INSTALACIONES.

B.1.- Corresponde a las erogaciones para construir todas las instalaciones necesarias para realizar los conceptos de trabajo. Dichas instalaciones se dividen en dos grupos: las generales y las específicas. Los cargos correspondientes a las primeras se consideraran como cargos indirectos y los correspondientes a las segundas se consideraran, a juicio de la Dependencia, ya sea como un concepto de trabajo específico, o como cargo directo dentro del concepto de trabajo del que formen parte.

#### 9. CARGOS INDIRECTOS.

9.1.- Corresponden a los gastos generales necesarios para la ejecución de la obra, no incluidos en los cargos directos, que realiza el contratista tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y que comprenden, entre otros, los gastos de organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, administración, financiamiento, prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo y las regalías que procedan, en su caso, por el uso de patentes.

9.2.- Los cargos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importantes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo el resultado de esa suma entre el costo total directo de la obra de que se trate.

9.3.- A continuación se enlistan los gastos generales más frecuentes que deberán tomarse en consideración para integrar el cargo indirecto.

X De posible aplicación  
- No aplicable

<b>9.3.1.- Honorarios, sueldos y prestaciones.</b>		
1.- Personal directivo	x	-
2.- Personal técnico	x	x
3.- Personal administrativo	x	x
4.- Personal en tránsito	-	x
5.- Cuota patronal del Seguro Social e impuesto adicional sobre remuneraciones pagadas para ítems 1 a 4	x	x
6.- Pasajes y viáticos	x	x
7.- Consultores y Asesores	x	-
8.- Estudios e investigaciones	x	-
<b>9.3.2.- Depreciación, mantenimiento y rentas.</b>		
1.- Edificios y locales	x	x
2.- Campamentos	-	x
3.- Talleres	-	x
4.- Bodegas	-	x
5.- Instalaciones Generales	-	x
6.- Muebles y enseres	x	x
<b>9.3.3.- Servicios.</b>		
1.- Depreciación o renta y operación y vehículos	x	x
2.- Laboratorio de campo	-	x
<b>9.3.4.- Fletes y acarreos.</b>		
1.- De campamentos	-	x
2.- De equipo de construcción	-	x
3.- De materiales y elementos para instalaciones	-	x
4.- De mobiliario	-	x
<b>9.3.5.- Gastos de Oficina.</b>		
1.- Papelería y útiles de escritorio	x	x
2.- Correos, teléfonos, telegrafos, radio	x	x
3.- Situación de fondos	-	x
4.- Copias y duplicados	x	x
5.- Luz, gas y otros consumos	x	x
6.- Gastos de concursos	x	-
<b>9.3.6.- Fianzas y Financiamientos.</b>		
1.- Primas por fianzas	x	-
2.- Intereses por financiamientos	x	-
<b>9.3.7.- Trabajos previos y auxiliares.</b>		
1.- Construcción y conservación de caminos de acceso	-	-
2.- Montajes y desmantelamientos de equipo, cuando así proceda	-	x

**10.- CARGO POR UTILIDAD.**

Corresponde a la ganancia que debe pagarse el contratista por la ejecución del concepto de trabajo. Quedará representada por un porcentaje sobre la suma de los cargos directos más indirectos de dicho concepto de trabajo.

**11.- CARGOS ADICIONALES.**

Son los correspondientes a las erogaciones que realiza el contratista por estipularse y expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales, y que no están comprendidas dentro de los cargos directos, ni en los indirectos ni en la utilidad. Se expresarán generalmente como porcentaje sobre la suma de directos más indirectos más utilidad.

**A N E X O # 5**  
**(De la Ley de Obras Públicas p.p. 396-296-12)**

**5.8.- CARGOS ADICIONALES.**

Son las erogaciones que realiza "El Contratista" por estipularse expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales, así como los impuestos y derechos locales y Federales que causen con motivo de la ejecución de los trabajos y que no están comprendidos dentro de los cargos directos, ni en los indirectos, ni en la utilidad. Los impuestos y cargos adicionales se expresarán porcentualmente sobre la suma de los cargos directos, indirectos y utilidad, salvo cuando en el contrato, convenio o acuerdo se estipule otra forma de pago.

Los cargos adicionales no deben ser afectados por la utilidad. Las obligaciones adicionales a que se refiere este cargo se determinan en base a un porcentaje sobre el precio final de los trabajos ejecutados, por lo que su valorización debe hacerse con la expresión siguiente:

$$\% = \frac{100 \rightarrow P}{100 - \rightarrow P}$$

en la que:

"%" representa el porcentaje aplicable a la suma de los importes de los cargos directos, más indirectos, más utilidad.  
">P" representa la suma en su caso, de los porcentos de las obligaciones, contractuales establecidas, excepto el impuesto Sobre la Renta que queda incluido en la utilidad.

**TRABAJOS EXTRAORDINARIOS.**

Quando a juicio de la DEPENDENCIA sea necesario llevar a cabo trabajos que no estén comprendidos en el Proyecto y en el Programa, se procederá en la siguiente forma:

**I.- Trabajos extraordinarios a base de Precios Unitarios.**

a).- Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato que sean aplicables a los trabajos de que se trate la DEPENDENCIA estará facultada para ordenar al CONTRATISTA su ejecución, y este se obligará a realizarlos conforme a dichos precios.

b).- Si para estos trabajos no existieren conceptos y precios unitarios en el contrato, y la DEPENDENCIA considera factible determinar los nuevos precios con base en elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato procederá a determinar los nuevos, con la intervención del CONTRATISTA, y este estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a tales precios.

c).- Si no fuere posible determinar los nuevos precios unitarios en la forma establecida en el párrafo anterior, el CONTRATISTA, a requerimiento de la DEPENDENCIA y dentro del plazo que ésta señale, someterá a su consideración los nuevos precios unitarios, acompañados de sus respectivos análisis, con la inteligencia de que para la fijación de estos precios deberá aplicar el mismo criterio que se hubiere seguido para la determinación de los precios unitarios establecidos en este contrato.

Si ambas partes llegaren a un acuerdo respecto a los precios unitarios a que se refiere el párrafo anterior, el CONTRATISTA se obliga a ejecutar los trabajos extraordinarios conforme a dichos precios unitarios, los que, junto con sus especificaciones correspondientes, quedarán incorporados al contrato, para todos sus efectos.

**II.- Trabajos extraordinarios por Administración a través del Contratista.**

En el caso de que el CONTRATISTA no presente oportunamente la proposición de precios a que se refiere el párrafo anterior, o bien, no llegaren las partes a un acuerdo respecto a los citados precios, la DEPENDENCIA podrá ordenar la ejecución de los trabajos extraordinarios conforme al sistema de Administración a través del Contratista.

En este sistema de pago se cubrirá al CONTRATISTA los gastos directos de los trabajos, adicionados con los porcentajes que se consignan en la cláusula referente, comprendiendo estos últimos los indirectos, la utilidad del CONTRATISTA y el importe de las demás obligaciones que el mismo contrae en los términos de este contrato.

En este caso, la organización y dirección de los trabajos, así como la responsabilidad por la ejecución eficiente y correcta de la obra y los riesgos inherentes a la misma, serán a cargo del CONTRATISTA. Además, con el fin de que la Dependencia pueda verificar que las obras se realicen en forma eficiente y acorde con sus necesidades, el CONTRATISTA preparará y someterá a la aprobación de aquella los planes y programas de ejecución respectivos.

**III.- Ejecución directa.**

Si la DEPENDENCIA determinare no encomendar al CONTRATISTA los trabajos extraordinarios mediante el sistema de pago por administración, podrá realizarlos en forma directa, ya sea utilizando sus propios elementos o los del CONTRATISTA.

Si la DEPENDENCIA determinare aprovechar elementos que el CONTRATISTA está utilizando en la ejecución de la obra, este se obliga a proporcionarlos, en la inteligencia de que, en tal evento, estará a cargo de la DEPENDENCIA los salarios del personal que ejecute tales trabajos, el importe de los materiales que se destinen a la ejecución de los mismos y las cantidades que procedan por concepto de alquiler de equipo, conforme a la tarifa aprobada, misma que se agrega al presente contrato y forma parte del mismo. En este caso los riesgos y responsabilidades de la obra estarán a cargo de la DEPENDENCIA. Sobre el costo de los salarios del personal y sobre el de los materiales, la DEPENDENCIA pagará al CONTRATISTA un ..... que compense a éste de los gastos adicionales originados por proporcionar esos elementos.

**IV.- Por Tercera persona.**

Si la DEPENDENCIA no opta por ninguna de las soluciones señaladas en los apartados ii y iii de esta cláusula, podrá encomendar la ejecución de los trabajos extraordinarios a tercera persona.

**A N E X O # 7**

(De la Ley de Obras Públicas , p. 396-82-18 a 396-82-19)

**Art. 50.-** En el supuesto que establece el artículo 46 de la Ley, la revisión de los costos se hará según el caso, mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

I.- Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste.  
II.- Revisar un grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato.

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por el contratante o la solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria; la dependencia o entidad dentro de los veinte días hábiles siguientes, resolverá sobre la procedencia de la petición, y  
III.- En el caso de las obras en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de las obras, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda.

En el supuesto de las dependencias y entidades podrán optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberá agrupar aquellas obras o contratos que por sus características contengan conceptos de trabajo similares y consecuentemente sea aplicable al procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras o contratos y se aplicarán exclusivamente para los que se hubieren determinado, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

**ART. 51.-** La aplicación de los procedimientos a que se refiere el artículo anterior, deberá pactarse en el contrato correspondiente y se sujetará a lo siguientes:

I.- Los ajustes se calcularán respecto de la obra por ejecutar conforme a la proporción de ejecución pactado en el contrato, en su caso, cuando hubiere aforo no imputable al contratista, el vigente pactado en el convenio respectivo, en la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos;

II.- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los relativos índices que determine la Secretaría.

Cuando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría;

III.- Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad, originales durante el ejercicio del contrato;

IV.- La formalización del ajuste de costos deberá efectuarse mediante el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, en consecuencia no se requiere de convenio alguno;

V.- Los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría.

**A N E X O # 8**

(De la Ley de Obras Públicas p.p.396-188 a 396-189)

**3.3.3. Ajuste de precios unitarios.**

Cuando los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios del contrato, sufran variaciones originadas en incremento en los precios de materiales, salarios, equipo y demás factores que integren dichos costos y que impliquen un aumento superior al 5% (cinco por ciento) del valor total de los trabajos aún no ejecutados dentro del programa, amparados por el contrato, el Contratista podrá solicitar por escrito a "La Dependencia" o "La Entidad" la bonificación sobre el pago de los trabajos, proporcionando los elementos justificativos de su dicho.

Con base en la solicitud que presente "El Contratista", "La Dependencia" o "Entidad", llevará a cabo los estudios necesarios para determinar la procedencia de la petición, en la inteligencia de que dicha solicitud solo será considerada cuando los conceptos de obra que sean fundamentales se estén realizando conforme al programa de trabajo, vigente en la fecha de la solicitud, es decir, que no exista en ellos demora imputable a "El Contratista". En un plazo no mayor de 30 (treinta) días calendario a partir de

la fecha de presentación de su solicitud "La Dependencia" o "Entidad", de considerar procedente la petición de "El Contratista", después de haber evaluado los razonamientos y elementos probatorios que este haya presentado, ajustará los precios unitarios de acuerdo con lo que se establece en la sección correspondiente de las reglas generales para la contratación y ejecución de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y en el Artículo 61 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y los aplicará a los conceptos de obra que conforme a programa se ejecuten a partir de la fecha de presentación de la solicitud de "El Contratista" e informará a la Secretaría de Programación y Presupuesto los términos de dicho ajuste.

Si los costos que sirvieron de base para calcular los precios unitarios sufren variaciones originadas por disminución de los precios de materiales, salarios, equipo y demás factores que integran dichos costos, que impliquen una reducción superior al 5% (cinco por ciento) del valor de los trabajos aún no ejecutados, "El Contratista" acepta que "La Dependencia" o "Entidad", oyerdo, para lo cual concederá un plazo de 30 (treinta) días calendario, a fin de que manifieste lo que a su derecho convenga, ajuste los precios unitarios como corresponda. Los nuevos precios se aplicaran a los trabajos que se ejecuten a partir de la fecha de la notificación. El ajuste se aplicará sobre los importes de los trabajos de que se trate, aun no ejecutados, sin modificar los precios unitarios originales del contrato.

"La Dependencia" o "Entidad", informará en su oportunidad a la Secretaría de Programación y Presupuesto, los términos del ajuste.

**A N E X O # 9**

(De la Ley de Obras Públicas p.p. 396-291 a 396-294)

**LINEAMIENTOS PARA LA INTEGRACION DE PRECIOS UNITARIOS Y DEL PROCEDIMIENTO PARA EL AJUSTE DE LOS MISMOS.**

5.9.- Del procedimiento para el ajuste del costo de las obras públicas o de los servicios relacionados con las mismas, cuando los precios de los materiales, salarios, equipo y demás factores que integran dicho costo, sufran variaciones originadas por incrementos o decrementos.

5.9.1.- "La Dependencia" o "Entidad", a solicitud de "El Contratista" y en los casos en que sea procedente, con fundamento en lo dispuesto en las reglas 3.3.3., 3.5.3. y 3.6.4. de la sección correspondiente de estas reglas generales, podrá ajustar el costo de la obra o de los servicios conforme a lo siguiente:

5.9.2.- Los precios unitarios originalmente pactados en el contrato deberán permanecer invariables hasta la terminación de los trabajos contratados, por lo que el ajuste deberá hacerse en forma global mediante la aplicación por "La Dependencia" o "Entidad" de uno de los siguientes procedimientos.

- a).- Un factor que se determine al considerar las variaciones de los insumos que intervengan en el costo de los trabajos, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes.
- b).- Determinando los ajustes concepto por concepto conforme al análisis de costo original, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes.
- c).- Obteniendo el incremento que hayan sufrido los insumos, cuando el volumen de éstos pueda ser fácilmente determinado en forma global.

La aplicación del ajuste en los tres casos, se hará al importe de cada estimación o liquidación valorizada con los precios unitarios originalmente pactados.

5.9.3.- En todos los casos la base para el cálculo del ajuste deberá ser la considerada originalmente en el concurso. Los incrementos o decrementos de los precios de los insumos serán calculados con base en la diferencia que arrojen los relativos o índices de los mismos precios en la fecha de la revisión, con respecto a los relativos o índices, correspondientes a la fecha de la celebración del contrato.

5.9.4.- Los relativos o índices a que se refieren las reglas anteriores, serán las que determine para tales efectos la Secretaría de Programación y Presupuesto, y que se publiquen como esta resolución. Cuando no se disponga de los relativos o índices, la diferencia se calculará según los precios que "La Dependencia" o "Entidad" averigue en el mercado.

5.9.5.- El ajuste en función de las modificaciones que sufran los costos por los incrementos o decrementos en los cargos que los integran, podrá efectuarse mediante la fórmula general que tiene la siguiente expresión:

$$K = P \frac{F}{I}$$

- K = Factor de ajuste.
- P = Participación de los insumos en los cargos integrantes del precio unitario.
- F = Índices relativos de costo o costos de los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de ajuste.
- I = Índices relativos de costo o costos correspondientes a los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de celebración del contrato.

La fórmula de ajuste desarrollada para el caso general será la siguiente:

$$K = \frac{Ps Fs}{Is} + \frac{Pm Fm}{Im} + \frac{Pe Fe}{Ie} + \dots + \frac{Px Fx}{Ix}$$

DONDE:

$$Ps + Pm + Pe + \dots + Px = 1$$

**Y DONDE:**

**Ps** = Participación con que interviene la mano de obra en el costo directo del precio unitario.

**Pm** = Participación con que intervienen los materiales en el mismo costo directo.

**Pe** = Participación con que interviene la maquinaria de construcción en dicho costo unitario.

**Px** = Participación con que interviene el Factor X en el costo.

5.9.6.- Por necesidad de "La Dependencia" o "Entidad" la fórmula anterior podrá ser adicionada o sustraída de los sumandos que se requieran, conforme a los diversos cargos tales y como se definen en esta sección, que intervengan en los precios unitarios.

5.9.7.- "La Dependencia" o "Entidad", al calcular los porcentajes de participación para los diferentes trabajos que ejecuten, tomara en cuenta los antecedentes de las construcciones realizadas por ella, o bien, los que dentro de la información técnica que se solicita a los contratistas en los concursos de obra, estos determinen.

5.9.8.- "La Dependencia" o "Entidad" que con datos propios y estadísticamente confiables, haya determinado o pueda determinar la participación de los insumos que intervienen en la fórmula para calcular el factor que se ajuste en trabajos tipificados o partes de los mismos que sean tipificados, deberá indicar dichos porcentajes en las Convocatorias de concursos.

5.9.9.- "La Dependencia" o "Entidad" que tenga poco o ningún dato estadístico propio y confiable que le permita determinar la participación de los insumos que intervienen en los trabajos que pretenda realizar, deberá calcularlos en base al programa, cantidades de trabajo y análisis de precios unitarios de la propuesta del participante a quien se le otorgue el contrato, utilizando para ellos los conceptos preponderantes cuyo importe acumulado cubra como mínimo el 75% (setenta y cinco por ciento) del monto del trabajo contratado.

5.9.10.- En los casos de trabajos tipificados en que "La Dependencia" o "Entidad" determina, con base en datos estadísticos confiables, las participaciones de los insumos en los términos de la fórmula para obtener el factor de ajuste, deberá hacerlo del conocimiento de la Secretaría de Programación y Presupuesto, poniendo a su disposición todos los antecedentes del cálculo con los que determine dichas participaciones.

5.9.11.- En caso de modificaciones sustanciales a las condiciones contractuales que a juicio de "La Dependencia" o "Entidad" provoquen cambios en la participación de los insumos, los nuevos valores deberán calcularse conjuntamente con el contratista.

5.9.12.- Los cálculos para determinar dichos ajustes quedarán en poder de "La Dependencia" o "Entidad" y a disposición de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

**A N E X O # 10**

(De la Ley de Obras Públicas p.p. 396-126 a 396-127)

**RESCISION DEL CONTRATO.**

Las partes convienen y el CONTRATISTA acepta en forma expresa que la DEPENDENCIA podrá rescindir administrativamente el presente contrato por cualquiera de las causas que a continuación se enumeran:

- 1.- Si el CONTRATISTA no inicia las obras objeto de este contrato en la fecha en que por escrito le señale la DEPENDENCIA;
- 2.- Si suspende injustificadamente las obras o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellas que hubiere sido rechazada como defectuosa por la DEPENDENCIA;
- 3.- Si no ejecuta el trabajo de conformidad con lo estipulado o, sin motivo justificado, no acata las ordenes dadas por escrito por la DEPENDENCIA;
- 4.- Si no da cumplimiento al Programa de Trabajo y, a juicio de la DEPENDENCIA, el atraso puede dificultar la terminación satisfactoria de las obras en el plazo estipulado;
- 5.- Si no cubre oportunamente los salarios de sus trabajadores y las prestaciones de carácter laboral;
- 6.- Si se declara en quiebra o suspensión de pagos, o si hace cesión de bienes, en forma que afecte este contrato;
- 7.- Si subcontrata o cede la totalidad o parte de las obras objeto de este contrato, o los derechos derivados del mismo, sin sujetarse a lo dispuesto en las cláusulas DECIMASEPTIMA y DECIMOCTAVA;
- 8.- Si el CONTRATISTA no da a la DEPENDENCIA y a las que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales, trabajo y obras;
- 9.- Si cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito el tener esa nacionalidad;
- 10.- Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el presente contrato;
- 11.- En general, por cualquiera otra causa imputable al CONTRATISTA, similar a las antes expresadas.

En caso de incumplimiento o violación por parte del CONTRATISTA de cualquiera de las obligaciones consignadas a su cargo en este contrato, la DEPENDENCIA podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo aplicando en su caso las penas convenidas, o bien, declarar administrativamente la rescisión del contrato.

Si la DEPENDENCIA opta por la rescisión, el CONTRATISTA estará obligado a pagar por concepto de daños y perjuicios una pena convencional que podrá ser hasta por el monto de las garantías otorgadas, a juicio de la misma DEPENDENCIA.

## BIBLIOGRAFIA

## B I B L I O G R A F I A

### ADMINISTRACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

Ing. Carlos Suárez Salazar; 1983.

### COSTOS Y TIEMPO DE EDIFICACION.

Ing. Carlos Suárez Salazar; 1983.

### ELABORACION DE ESTIMACIONES DE OBRA.

Ing. Francisco A. Beltrán, CNIC.

### LA OBRA PUBLICA EN MEXICO. PROCEDIMIENTOS Y ANALISIS DE LA CONTRATACION.

Grupo Editorial Expansion.

### LEY DE OBRAS PUBLICAS.

Ediciones Andrade, S.A.; 1986

### NORMAS Y COSTOS DE LA CONSTRUCCION.

Alfredo Plazola Cisneros.

### PROGRAMACION DE OBRAS.

Isaac E. Edelstein