



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRECEDIMIENTO PARA REALIZAR UN CONVENIO  
MODIFICATORIO DE OBRA PÚBLICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTA:

ARTURO IRIS RIVERA

DIRECTOR: ING. SERGIO MACUIL ROBLES



MÉXICO D.F

FEBRERO 2013



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA  
COMITÉ DE TITULACIÓN  
FING/DICyG/SEAC/UTIT/138/12

Señor  
ARTURO IRIS RIVERA  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor M.I. SERGIO MACUIL ROBLES, que aprobó este Comité, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

**"PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UN CONVENIO MODIFICATORIO DE OBRA PÚBLICA"**

- INTRODUCCIÓN
- I. NORMAS APLICADAS A CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA
- II. CASOS DE ESTUDIO (MODALIDADES DE CONTRATACIÓN)
- III. CONVENIOS MODIFICATORIOS
- IV. CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA
- ANEXOS

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cd. Universitaria a 7 de enero del 2013.  
EL PRESIDENTE

M.I. JOSÉ LUIS TRIGOS SUÁREZ

JLTS/MTH\*gar.

## **“Procedimiento para realizar un convenio modificatorio de Obra Pública”**

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes	4
1.1.1. Definición de proyecto	4
1.1.2. Tipos de proyecto	5
1.1.3. Tipos de contrato	4
1.2. Objeto de la investigación	5
1.3. Acotación de la investigación	5
<b>2. Normas aplicadas a contratos de Obra Pública</b>	<b>6</b>
2.1. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	6
2.2. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	13
2.3. Ley de Asociaciones Público Privadas	20
2.4. Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	27
2.5. Leyes Estatales	34
2.6. Ley de Funcionarios Públicos (SFP)	40
<b>3. Casos de estudio (Modalidades de Contratación)</b>	<b>43</b>
3.1. Proyectos de Obra Pública sobre la base de precios unitarios	43
3.2. Proyectos de Obra Pública a precio alzado	58
3.3. Proyecto de Obra Pública Mixto	62
3.4. Proyecto de Obra Pública con Amortización Programada	63
3.5. Otros	64
<b>4. Convenios modificatorios</b>	<b>66</b>
4.1. Fundamento legal	66
4.2. Procedimientos Institucionales en Administraciones Públicas	68
<b>5. Conclusiones</b>	<b>72</b>
<b>6. Bibliografía</b>	<b>73</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>74</b>

# Capítulo 1

## 1. Introducción

México siendo un país soberano fundamenta su estructura en la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, en ella se encuentran los derechos y obligaciones de los gobernantes y ciudadanos, pero además encontramos, leyes que establecen como debe ser la explotación de los bienes y recursos nacionales, códigos civiles, penales, manuales de la construcción o diseño de obras por lo que es necesario conforme a la ética de nuestra profesión el cumplir y respetar toda norma, decreto o ley establecida en nuestro país y que regule algunos de los proyectos en que estemos involucrados. Especialmente este trabajo analiza un caso particular a la modificación del pacto entre el contratista y una entidad gubernamental.

El artículo No. 134 Constitucional en su primera fracción enuncia:

**“Los recursos económicos de que dispongan la Federación, los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.”**

Este artículo fundamenta la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como su reglamento, y ahí describe los procedimientos de contratación a empresas o terceros para la planeación, diseño, construcción, mantenimiento o remodelación de cualquier obra pública, el ganar es cuestión de los participantes y del licitante que vela el cumplimiento del artículo y la ley aplicable al proyecto.

Al ganar cualquier proyecto corremos riesgos, por eso es una inversión, el problema surge cuando factores macroeconómicos, microeconómicos u otra situación que afecte el proyecto provocan el aumento de costo o duración, ahí es donde las empresas generan su reputación que podría traducirse en pérdidas de oportunidades de crecimiento económico, así que la ley permite en ciertos casos una modificación al contrato, para que mantengamos la calidad y el prestigio de nuestra empresa.

## 1.1. Antecedentes

Cualquiera que se interese en los proyectos público – privados tiene que conocer algunos conceptos previos que encontrará de una manera muy general en las siguientes secciones, así mismo recomiendo leer los artículos que encontrarán en los anexos que definen conceptos utilizados en la ley.

### 1.1.1. Definición de proyecto

Es fácil comprender la palabra dado que empíricamente siempre el hombre usa una metodología para resolver sus problemas, pero para hacer esto más formal redacto lo siguiente.

De acuerdo a la real academia española una definición de proyecto es:

**“Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.”**

En el libro, **Carlos León**: (2007) Evaluación de Inversiones: Un enfoque privado y social Edición electrónica gratuita, proyecto esta definido como:

***“...es un esfuerzo llevado a su ejecución buscando beneficios, los mismos que pueden ser económicos financieros o sociales.”***

Otro libro básico para útil para estos temas es, **Evaluación de Proyectos** por **Gabriel Baca Urbina** quien describe proyecto como:

***“...es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.”***

Las 3 son validas pero excluyen entre ellas cierta información y a la vez se complementan así que agregando algo de mí, la definición se vuelve en algo así:

Proyecto es un conjunto de documentos que describen la solución a una necesidad y con el uso de herramientas ingenieriles aproxima costos y beneficios económicos, políticos y sociales.

Estudies ingeniería o no, los proyectos son el motor funcional de la gente, para saber entonces cual es el proyecto que más nos conviene tenemos la herramienta, Evaluación de Proyectos, a través de obtener por medio de gráficos y operaciones algunos índices podemos obtener fortalezas y debilidades entre diferentes proyectos, este trabajo no fácil debe estar incluido en el mismo proyecto.

### 1.1.2. Tipos de proyecto

EL fin del proyecto es lo que clasifica al mismo, hay una gran diversidad como proyectos de humanidades o de biología, pero los que establezco aquí son proyectos que varían por la fuente del capital de inversión el cual puede ser: privado (cuando las asociaciones civiles son las que aportan el capital), público (se utiliza el recurso del estado asignado al proyecto) y una combinación que genera los proyectos público – privado.

**Proyecto privado:** En general buscan obtener la mayor ganancia posible con la menor inversión, la realización es por asociaciones privadas y en el momento de la evaluación el estudio económico es predominante.

Algunos ejemplos de un proyecto privado son:

- Hotel turístico
- Restaurante y sus derivados
- Auditoría
- Logística, aduanas y envíos
- Fabrica (calzado, alimentos, etc.)
- Torre de oficinas para renta
- Agencia de seguridad privada
- Consultoría
- Constructora
- Asesoría (legal, educativa, etc.)
- Manufacturera (telas, barro, etc.)
- Entre muchas otras más.

La mayoría de las empresas que existen en México se consolidaron a través de un proyecto privado de inversión y son los proyectos más rentables.

**Proyecto público:** Es aquel generado por el gobierno en cualquier nivel, por lo regular son para cumplir los servicios para la población y a la vez tiene estas subcategorías.

- Infraestructura: Surgen por la necesidad de crear caminos, fuentes de energía, obras de abastecimiento de agua potable, generan construcciones en beneficio de la sociedad.
- Social: Proyectos generados por el gobierno en beneficio de la población, no necesariamente involucran una gran inversión monetaria sino que al momento de ser evaluado tiene un peso mayor el impacto social positivo que generan.

Algunos ejemplos de estos proyectos son:

- Construcción, ampliación o remodelación de alguna clínica del IMSS.
- Construcción, remodelación o ampliación de alguna carretera.
- Modernización del sistema ferroviario.
- Proyecto social: Habilidades Digitales para todos.

- Programa nacional de desarrollo (Turismo).

**Proyecto público - privado:** La tendencia de los últimos años y con el surgimiento de la Ley de Asociación Público Privado, empresas privadas están participando en la prestación de servicios concerniente al gobierno, tienen cierta rentabilidad la cual no es la máxima dado que se busca un bajo costo con condiciones óptimas, surge cuando es limitada la capacidad del gobierno para ofrecer cierta prestación de servicios, al momento de evaluar, tiene mayor peso la evaluación social que la económica y tiene un alto grado de consideración el factor costo sobre beneficio.

Con este esquema surgen los proyectos público privados (PPP) y los proyectos de prestación de servicios (PPS), como ejemplo tenemos:

- Hospitales de alta especialidad, Oaxaca, Yucatán y Chiapas.
- ***“Desde 2009, las constructoras ICA, La Nacional, La Peninsular y el Banco Interacciones concluyeron en San Luis Potosí la construcción del primer penal bajo el esquema público-privado en el país.”<sup>1</sup>***
- Circuito exterior mexiquense
- Línea 12 del metro

#### 1.1.3. Tipos de contrato

Hay una gran cantidad de contratos, como ejemplo de esto, el código civil federal describe los contratos civiles (matrimonio, arrendamiento) o el código de comercio describe contratos mercantiles (compra-venta), pero esta tesis involucra contratos de obra pública y la misma ley (como dato cultural podríamos establecer una jerarquía en las leyes federales estableciendo a la constitución con la jerarquía más alta seguida por los códigos, leyes, ordenanzas y reglamentos) clasifica los contratos por la manera en la que se pacta el pago de la obra o servicio de la siguiente manera:

- Sobre la base de precio unitario
- A precio alzado
- Mixtos
- Amortización programada

Cabe resaltar, todos los contratos que se mencionan en este trabajo son generados entre órganos de gobierno y contratistas pertenecientes a un registro único en el sistema electrónico de información pública gubernamental.

---

<sup>1</sup> Párrafo tomado del artículo “Asociaciones público-privadas: nueva oleada de privatizaciones” por Elva Mendoza publicado el 8 de enero del 2012 Contralinea

## 1.2. Objeto de la investigación

Conocer la ley existente, sus reglamentos sobre la ley de obra pública, la forma de adjudicación de contratos y el procedimiento general de la realización de un convenio modificador de ley de obra pública con ejemplo en por lo menos dos instituciones gubernamentales.

## 1.3. Acotación de la investigación

Este trabajo está fundamentado en las leyes emitidas hasta agosto del 2012, específicamente en las normas aplicables en los proyectos pactados donde existe la necesidad de modificar el monto total de la obra o en su caso el tiempo de ejecución de los trabajos y de acuerdo al marco legal existente la forma de proceder y los límites de dichas modificaciones, y dada la cantidad de leyes locales extranjeras no busca el explicar convenios modificatorios aplicables a obra pública en el extranjero.

# Capítulo 2

## 2. Normas aplicadas a contratos de Obra Pública

Como ciudadanos mexicanos es lo correcto conocer las leyes que constituyen al estado de derecho, por lo que en esta sección presento leyes y reglamentos indispensables para cualquier Ingeniero Civil que quiere involucrarse con los proyectos público privado, hago la mención de que aun cuando el ingeniero las conozca siempre necesitara de un profesional que asesore las cláusulas del contrato.

Dentro de la siguiente sección hago un análisis general de las leyes utilizadas con el fin de un convenio modificatorio y algunas otras de interés para la participación del contratista en el sector público además de un reglamento.

### 2.1. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM), fue publicada el 4 de enero del año 2000 durante la gestión del Lic. Ernesto Zedillo Ponce de León surge con la necesidad de reglamentar el artículo 134 constitucional que dice:

**“Artículo 134. Los recursos económicos de que dispongan la Federación, los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.**

...

**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 párrafo subrayado decreta toda obra que el Estado necesite construir, cualquier servicio a contratar se debe realizar una licitación pública o se adjudicarán, así que si algún contratista desea prestar sus servicios al Estado es fundamental que conozca la ley que analizaremos en este capítulo, hablaré de una forma muy general y destacaré los aspectos relevantes conforme al tema de este trabajo.

Contenido de la ley:

- Título primero: Disposiciones generales
  - Capítulo único (Art.1 – Art.26)
- Título segundo: Procedimientos de la contratación
  - Capítulo primero: Generalidades (Art.27 – Art.29)
  - Capítulo segundo: De la licitación Pública (Art.30 – Art.40)
  - Capítulo tercero: De la excepciones a la licitación pública (Art.41 – Art.44)
- Título tercero: De los contratos
  - Capítulo primero: De la contratación (Art.45- Art.51)
  - Capítulo segundo: De la ejecución (Art.52 – Art.69)
- Título cuarto: De la administración directa
  - Capítulo único (Art.70 – Art.73)
- Título quinto: De la información y verificación
  - Capítulo único (Art.74 – Art.76)
- Título sexto: De las infracciones y sanciones
  - Capítulo único (Art.77 – Art.82)
- Título séptimo: De la solución de controversias
  - Capítulo primero: De la instancia de inconformidad (Art.83 – Art.94)
  - Capítulo segundo: Del procedimiento de conciliación (Art.95 – Art.97)
  - Capítulo tercero: Del arbitraje, otros mecanismos de solución de controversias y competencia judicial (Art.98 – Art.104)
- Transitorios (5 y un artículo transitorio único)

Las disposiciones generales explican: el objeto de la ley, y conceptos básicos para la mejor comprensión del texto, el artículo 134 refiere que todo proyecto generado por el Estado debe ser con el mejor precio, calidad, financiamiento, oportunidad, y otras, entonces la ley responde primeramente, ¿quién solicita los servicios?, las entidades emisoras de las convocatorias públicas para la contratación de algún servicio son:

- I. Unidades administrativas de la presidencia de la república
- II. Secretarías de Estado y Consejerías Jurídicas del Ejecutivo Federal
- III. Procuraduría General de la República
- IV. Organismos descentralizados<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Algunos ejemplos se encuentran en los anexos

- V. Empresas donde el Estado tiene participación mayoritaria, fideicomisos donde el fideicomitente es el Gobierno Federal o entidades paraestatales
- VI. Entidades federativas, municipios que con cargo total o parcial a recursos federales<sup>3</sup>

La herramienta fundamental para el conocimiento y el seguimiento de la convocatoria pública, es el sistema electrónico de información pública gubernamental sobre obras públicas y servicios relacionados con las mismas (CompraNet), este portal pertenece a la Secretaría de la Función Pública y podemos acceder a él con la dirección:

**<https://compranet.funcionpublica.gob.mx/web/login.html>**

¿Qué incluye este sistema?

De acuerdo al artículo 2 de la LOPSRM este sistema de información está integrado por el registro único de contratistas, el registro de contratistas sancionados, convocatorias a licitación, invitaciones a cuando menos 3 personas, datos de fallo, contratos, y convenios modificatorios testimonios de testigos, entre otras cosas más.

Repito ahora el título de este trabajo: “Procedimiento para realizar un convenio modificatorio de Obra Pública”, entonces, ¿qué es obra pública?, para contestar esta pregunta tenemos que referirnos al artículo 3 de la LOPSRM

Obra pública es el trabajo que su fin sea construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles, en el mismo artículo comprende obra pública cualquiera de los siguientes conceptos (escribo el listado tal cual el artículo):

- I. El mantenimiento y la restauración de bienes muebles incorporados o adheridos a un inmueble, cuando implique modificación al propio inmueble;**
- II. Se deroga. Fracción derogada DOF 28-05-2009**
- III. Los proyectos integrales, en los cuales el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total, incluyéndose, cuando se requiera, la transferencia de tecnología; Fracción reformada DOF 28-05-2009**
- IV. Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas; mejoramiento del suelo y subsuelo; desmontes; extracción y aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo;**
- V. Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos naturales;**
- VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria;**

---

<sup>3</sup> Listado con referencia a el artículo 1 de la LOPSRM

VII. La instalación, montaje, colocación o aplicación, incluyendo las pruebas de operación de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, siempre y cuando dichos bienes sean proporcionados por la convocante al contratista; o bien, cuando incluyan la adquisición y su precio sea menor al de los trabajos que se contraten;  
Fracción reformada DOF 28-05-2009

VIII. Las asociadas a proyectos de infraestructura que impliquen inversión a largo plazo y amortización programada en los términos de esta Ley, en las cuales el contratista se obligue desde la ejecución de la obra, su puesta en marcha, mantenimiento y operación de la misma, y  
Fracción reformada DOF 28-05-2009

IX. Todos aquellos de naturaleza análoga, salvo que su contratación se encuentre regulada en forma específica por otras disposiciones legales. Corresponderá a la Secretaría de la Función Pública, a solicitud de la dependencia o entidad de que se trate, determinar si los trabajos se ubican en la hipótesis de esta fracción.

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

Hago mención que el siguiente artículo define los servicios relacionados con las obras públicas que se puede revisar en los anexos. Saltemos al primer párrafo del artículo 16 de la presente ley, el cual establece; **“Los contratos celebrados en el extranjero respecto de obras públicas o servicios relacionados con las mismas que deban ser ejecutados o prestados fuera del territorio nacional, se regirán por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley.”**, por lo que cualquier obra pública en el extranjero que requiera de un convenio modificatorio se tiene que revisar de acuerdo a la legislación del lugar.

Hablemos de la contratación, es importante estar inscrito dentro del registro único de contratistas de CompraNet y no estar sancionado, si pertenecemos a este registro hay tres maneras en la que se participa y son; por medio de una licitación pública, invitación a cuando menos tres personas o adjudicación directa, y con esto entramos al título 2 de la LOPSRM.

El caso de licitación pública se origina de una convocatoria pública, que consiste en la generación de un documento por parte del solicitante en donde escribe la necesidad de obra pública o el servicio relacionado con la misma, en este documento también escribe las condiciones (estas condiciones no pueden ser negociadas por los solicitantes), y es acompañado de un acta de presentación, en esta última se encuentra el lugar de reunión al igual que la fecha y hora, cuando llega el momento en sobre cerrado se presentan y se procede a un evento llamado apertura de proposiciones, son importantes dos cosas, los licitantes solo pueden presentar una propuesta, y una vez presentada ya no pueden retirarla.

La licitación pública puede ser de carácter nacional, internacional bajo la cobertura de tratado o internacional abierta, la publicación se hace en dos lugares, en el sistema CompraNet y además un resumen de la misma en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

La invitación a cuando menos a tres personas y la adjudicación directa son considerados excepciones de la licitación pública y se generan cuando se presenta alguno de los siguientes casos conforme al listado del artículo 42:

- I. Por ser una obra de arte, patente o algún derecho exclusivo se tenga que celebrarse el contrato solo con esa persona.
- II. Por fuerza mayor o caso fortuito se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, seguridad o el ambiente de alguna zona.
- III. Por circunstancias debidamente justificadas que puedan ocasionar costos o pérdidas importantes.
- IV. Se ponga en riesgo la seguridad nacional o pública.
- V. Por el tiempo requerido no se pueda convocar a una licitación pública
- VI. En caso que el ganador de una licitación pública no pueda cumplir el contrato y rescinda, se puede adjudicar al contratista que le siga en posición del concurso.
- VII. Cuando queda desierta una licitación pública.
- VIII. Cuando en una obra pública no se pueden establecer los alcances, catálogo de conceptos, cantidades de trabajo o elaborar un programa de ejecución.
- IX. Se trate de trabajos que fundamentalmente se requiera mano de obra campesina o urbana marginada, y que la entidad licitante contrate directamente a los beneficiarios.
- X. Cuando los servicios relacionados con las obras públicas son realizadas por una persona física y no requiere la ayuda de un especialista o técnico.
- XI. La invitación a cuando menos tres personas, es, por los servicios relacionados con las obras públicas, y se tratan de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones.  
Y la adjudicación directa, se da cuando la información que se debe proporcionar a los licitantes esta reservada en los términos de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.
- XII. Se acepte realizar la obra a dación de pago, en términos de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación.
- XIII. Cuando hay una alianza estratégica entre la entidad y personas físicas o morales dedicadas a la ingeniería, la investigación, y a la transferencia y desarrollo de tecnología, que pretenden utilizar innovaciones tecnológicas en la infraestructura nacional.
- XIV. Sean servicios de estudios, planes o programas que se requieren para la realización de la licitación pública.

Entonces el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas se continua muy similar a una licitación pública y en el artículo 44 se encuentran algunas condiciones a cumplir que ya no colocaré aquí si no en los anexos, por supuesto toda información con excepciones de aquellas en las que pelagra la seguridad nacional o pública se encuentra en el sistema electrónico CompraNet.

Hasta aquí he presentado un breve y general análisis sobre los primeros dos títulos de la ley, y limitaré a incluir por último el título tercero que habla sobre los contratos, siendo con igual importancia a lo visto hasta el momento, el artículo 45 decreta lo siguiente:

**“Artículo 45. Las dependencias y entidades deberán incorporar en las convocatorias a las licitaciones, las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, ajustándose a las condiciones de pago señaladas en este artículo.**

**Las condiciones de pago en los contratos podrán pactarse conforme a lo siguiente:**

**I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;**

**II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.**

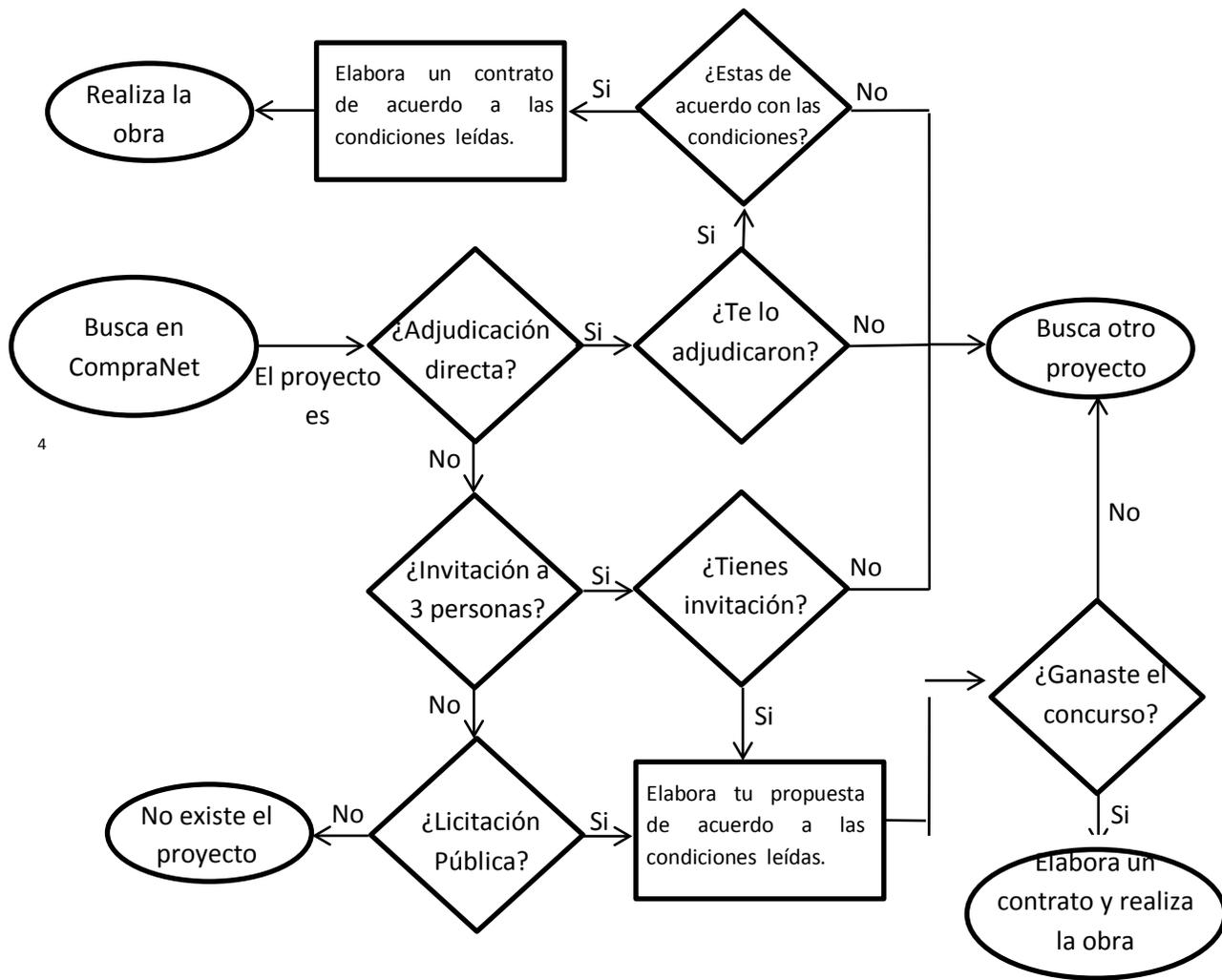
**Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;**

**III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y**

**IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura, se efectuará en función del presupuesto aprobado para cada proyecto.**

**Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal, deberán formularse en un solo contrato, por el costo total y la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.”**

Escribiré más al respecto sobre los modos de contratación en el capítulo 3, así que por el momento cerraré este análisis con la generación de un diagrama de flujo que pretende simular el proceso que podríamos seguir, importante señalar que es necesario que estemos dentro del registro único de contratistas y no estemos sancionados.



<sup>4</sup> Diagrama fuente propia deducido del texto dentro de la ley de obra pública.

## 2.2. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

Reglamento según la real academia española es:

**“Colección ordenada de reglas o preceptos, que por la autoridad competente se da para la ejecución de una ley o para el régimen de una corporación, una dependencia o un servicio.”**

El reglamento de la LOPSRM busca establecer las normas como dice el art.1 del presente reglamento **“...disposiciones que propicien el oportuno y estricto cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.”**, es decir, establece parámetros para que se pueda aplicar la ley como fue concebida, entonces inicio este análisis con el contenido del reglamento.

- Título primero: Disposiciones generales
  - Capítulo primero: Disposiciones generales (Art.1 – Art.24)
  - Capítulo segundo: Del Comité (Art.25 – Art.30)
- Título segundo: De las obras y servicios por contrato
  - Capítulo primero: De la licitación pública
    - Sección I Generalidades (Art.31 – Art.48)
    - Sección II De los testigos sociales (Art.49 – Art.58)
    - Sección III Del acto de presentación y apertura de proposiciones (Art.59 – Art.62)
    - Sección IV De la evaluación de proposiciones (Art.63 – Art.67)
    - Sección V Del fallo para la adjudicación (Art.68)
    - Sección VI Del desechamiento de proposiciones, cancelación, nulidad total y licitaciones públicas desiertas (Art.69 – Art.72)
  - Capítulo segundo: De las excepciones a la licitación pública (Art.73 – Art.78)
  - Capítulo tercero: De la contratación
    - Sección I Del contrato (Art.79 – Art.88)
    - Sección II De las garantías (Art.89 – Art.98)
    - Sección III De las modificaciones al contrato (Art.99 – Art.109)
  - Capítulo cuarto: De la ejecución (Art.110 – Art.111)
    - Sección I De los responsables de los trabajos (Art.112 – Art.121)
    - Sección II De la bitácora (Art.122 – Art.126)
    - Sección III De la forma de pago (Art.127 – Art.137)
    - Sección IV De los anticipos (Art.138 – Art.143)
    - Sección V De la suspensión de la obra (Art.144 – Art.149)
    - Sección VI De la terminación anticipada del contrato (Art.150 – Art.153)
    - Sección VII De la rescisión administrativa del contrato (Art.154 – Art.163)
    - Sección VIII De la recepción de los trabajos (Art.164 – Art.167)
    - Sección IX Del finiquito y terminación del contrato (Art.168 – Art.172)
  - Capítulo quinto: Del ajuste de costos
    - Sección I Generalidades (Art.173 – Art.177)

- Sección II Del cálculo de los ajustes de costos (Art.178 – Art.184)
  - Capítulo sexto: Del análisis, cálculo e integración de los precios unitarios
    - Sección I Generalidades (Art.185 – Art.189)
    - Sección II Del costo directo (Art.190 – Art.210)
    - Sección III Del costo indirecto (Art.211 – Art.213)
    - Sección IV Del costo por financiamiento (Art.214 – Art.218)
    - Sección V Del cargo por utilidad (Art.219)
    - Sección VI De los cargos adicionales (Art.220)
  - Capítulo séptimo: De los contratos a precio alzado (Art.221 – Art.231)
  - Capítulo octavo: De los contratos mixtos (Art.232 – Art.233)
  - Capítulo noveno: De las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura (Art.234 – Art.248)
  - Capítulo décimo: De los servicios relacionados con las obras públicas
    - Sección I Generalidades (Art.249 – Art.253)
    - Sección II De la integración y evaluación de la proposición (Art.254 – Art.257)
- Título tercero: De las obras por administración directa (Art.258 – Art.263)
- Título cuarto: De la información y verificación (Art.264 – Art.266)
- Título quinto: De las infracciones y sanciones
  - Capítulo único (Art.267 – Art.273)
- Título sexto: De la solución de controversias
  - Capítulo primero: De la instancia de inconformidad (Art.274 – Art.283)
  - Capítulo segundo: Del procedimiento de conciliación (Art.284– Art.294)
  - Capítulo tercero: Del arbitraje (Art.295)
- Transitorios ( nueve )

El estudiar este reglamento es el complemento para tener el suficiente conocimiento para cada uno de los procedimientos que marca la ley, iniciaré con la apertura de las proposiciones que se encuentra en la sección III del capítulo primero. Este acto se realiza en la fecha de recepción de documentos que contiene la convocatoria pública o la invitación, el único facultado por la ley para la realización es el titular del área responsable de la contratación o un servidor público designado, cuando sea la hora de inicio este mismo no permitirá la entrada a ningún licitante ni observador, o servidor público ajeno al acto, recuerda que un profesional impacta cuando es intachable en su presentación, forma de dirigirse y la puntualidad, además estas características aumentan buena reputación.

Este acto se refiere a la entrega en sitio de la propuesta junto a todos los documentos que marca el reglamento dentro de un sobre cerrado, pero la propuesta también puede ser enviada por medio del sistema CompraNet y el servidor público decidirá con que propuestas iniciar, con aquellas que se encuentran en el sistema o aquellas que se entregan en sobre cerrado, el desarrollo consta en la lectura del monto total de la ejecución de la obra y

el nombre o razón social del licitante, un representante por propuesta junto al servidor público rubricarán de los documentos contenidos el catálogo de conceptos, si la propuesta es sobre la base de precios unitarios, para los contratos a precio alzado, será el presupuesto de obra, y en los contratos mixtos se rubricarán ambos, en este acto “no se emite el fallo”, ya que primero tienen que ser evaluadas, pero el servidor público establece el lugar, fecha y hora en donde se emitirá el fallo. De acuerdo al reglamento, ninguna propuesta puede ser desechada durante esta fase.

Lo que llamo la segunda fase, es la evaluación de las propuestas, contenida en la sección IV del capítulo 2 del reglamento, la tocaré de una manera muy general y con la perspectiva del interés del licitante, aunque no participa durante esta fase, hay una necesidad por conocer como tener una buena calificación para que sean altas las posibilidades de ganar el concurso.

Existen dos métodos para la evaluación de las propuestas:

- Binario: El ganador es aquel que oferte el precio más bajo.
- Puntos o porcentajes: Gana el que tenga la mayor ponderación.

El método binario se utiliza generalmente para proyectos que el monto máximo no excede a los 10 mil días de salario mínimo, es decir si a la fecha de hoy el salario mínimo es de \$62.33<sup>5</sup> para el área A, entonces el monto máximo de las propuestas evaluadas por este método es \$623 333.00, ya sé que he creado una predisposición al comentar que el precio más bajo es el ganador del concurso, pero se evalúa primero la propuesta técnica y posteriormente la propuesta económica con el previo conocimiento del monto total de la ejecución de la obra, algunas características que deben contener las propuestas son:

- Que se cuente con la maquinaria suficiente y necesaria para la obra, sea propia o no.
- Que el capital de trabajo de la propuesta cubra por lo menos los primeros dos meses de la ejecución de la obra.
- Experiencia y capacidad necesaria para la administración del trabajo

De acuerdo a lo visto en la ley las condiciones de pago podrán pactarse sobre la base de precios unitarios, a precio alzado, contrato mixto, o amortización programada, así que el reglamento establece algunas condiciones adicionales por cada tipo de contrato, menciono algunos condicionales.

Sobre la base de precio unitario:

---

<sup>5</sup> Salario mínimo diario para el año 2012 de acuerdo a el portal :  
[http://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/asistencia\\_contribuyente/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/)

- El plazo de trabajo corresponda al que establece el convocante.
- Que los insumos propuestos correspondan a los periodos establecidos en el programa.
- Los rendimientos de la maquinaria sean considerados como nuevos y correspondan a los manuales del fabricante.
- Calidad, características y especificaciones de materiales sean las requeridas por las normas de calidad y especificaciones generales y particulares establecidas en la convocatoria de licitación pública.

Otros más requisitos pueden consultarse en el artículo 64. En el caso de las propuestas a precio alzado, lo que debe de cumplir esta en menor cantidad y de lo más significativo es:

- El suministro y la utilización de insumos sean acordes al proceso constructivo.
- Características y capacidad de la maquinaria sean las adecuadas para desarrollar el trabajo.

Hasta aquí lo mencionado se refiere a la evaluación binaria de la parte técnica de la propuesta, ahora prosigo con las características de la evaluación económica. Para las propuestas sobre precios unitarios:

- Todos y cada uno de los conceptos debe contener el importe de precio unitario, y estos importes deben de escribirse con número y letra.
- Operaciones aritméticas ejecutadas correctamente.
- Estructurado con Costo Directo, Indirecto, Financiamiento, Cargo por Utilidad y cargos adicionales.
- La determinación de los costos se hayan realizado de acuerdo a lo establecido por el reglamento.
- La utilidad fijada este dentro de lo fijado por el reglamento.

Algunas condiciones para las propuestas que consideren condiciones de pago a precio alzado son:

- Importe de cada una y todas las actividades que integran el presupuesto.
- Se escriba con letra y número cada uno de los importes.
- Consistencia lógica entre actividades descritas en la red, cédula de avances, pagos programados, y programa de ejecución.<sup>6</sup>

Para los proyectos que rebasen los 10 mil días de salario mínimo se utiliza el segundo procedimiento para evaluar la propuesta, en el supuesto que un proyecto se preste para ser presupuestado por debajo y por arriba de este marco, la dependencia puede seleccionar el método al comparar los montos totales de los

---

<sup>6</sup> Las condiciones específicas para la evaluación económica, pueden consultarse en el artículo 65 del reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

licitantes respecto al resultado del presupuesto elaborado por el convocante (parte del contenido del proyecto ejecutivo, aspecto II del artículo 65 y artículo 23 del reglamento).

Para comentar sobre el segundo método de evaluación me referiré a la sección II del artículo 63, la convocatoria pública, contendrá los rubros y subrubros establecidos para las propuestas técnica y económica, los puntos que pueden obtenerse con cada uno, el puntaje mínimo que se debe obtener en la propuesta técnica para proceder con la evaluación económica y la forma para cumplir cada obtener los puntos de cada rubro o subrubro.

Entonces el área convocante comparará la propuesta con cada una de los aspectos solicitados, además las condiciones mencionadas para las propuestas sobre la base de precios unitarios y precio alzado se aplicarán también en este segundo método de evaluación.

Al realizar la propuesta y adjuntar los documentos solicitados en la convocatoria de licitación pública debemos tener presente que en caso de caer dentro de las siguientes condiciones, nuestra propuesta puede ser anulada o desechada.

**“Se consideran causas para el desechamiento de las proposiciones, las siguientes:**

- I. La falta de información o documentos que imposibiliten determinar su solvencia;**
- II. El incumplimiento de las condiciones legales, técnicas y económicas respecto de las cuales se haya establecido expresamente en la convocatoria a la licitación pública que afectarían la solvencia de la proposición;**
- III. Se acredite fehacientemente con la documentación idónea que la información o documentación proporcionada por los licitantes es falsa;**
- IV. La ubicación del licitante en alguno de los supuestos señalados en los artículos 31, fracción XXIII, 51 y 78, penúltimo párrafo de la Ley;**
- V. La falta de presentación de los escritos o manifiestos a que se refiere la fracción VIII del artículo 34 de este Reglamento, y**
- VI. Aquéllas que por las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar, la convocante determine establecer expresamente en la convocatoria a la licitación pública porque afectan directamente la solvencia de la proposición.”<sup>7</sup>**

---

<sup>7</sup> Extracto tomado del artículo 69 del reglamento de LOPSRM.

El área convocante al terminar las evaluaciones debe emitir un fallo, el cual se dará a conocer en la fecha establecida en la apertura de proposiciones en el lugar y hora acordado, en el caso de licitaciones internacionales bajo la cobertura de los tratados, se publicarán en el Diario Oficial de la Federación dentro del plazo de los 72 días naturales siguientes al de emisión del fallo.

Hasta aquí hemos revisado lo que podría interesar a un licitante contenido en el capítulo primero del reglamento acerca de la licitación pública, menciono que el objeto es conocer la ley y su reglamento por lo que existen algunas omisiones que podrían ser de gran relevancia al licitante por lo que es indispensable leer y releer cada uno de los artículos a fin de dominar la legislación aplicable a la obra pública.

La forma de pago esta descrita en la sección III del capítulo cuarto, la cual establece que se debe pactar en el contrato. El pago se puede efectuar en fechas establecidas o después de algún acontecimiento, para dar una idea, después de la primera etapa de construcción, o al terminar los cimientos, o muros, dependiendo de lo establecido, la ley protege a las entidades gubernamentales, así que tenemos que prever lo establecido en la ley:

**“El atraso que tenga lugar por la falta de pago de estimaciones no implicará retraso en el programa de ejecución convenido y, por tanto, no se considerará como causa de aplicación de penas convencionales ni como incumplimiento del contrato y causa de rescisión administrativa. Tal situación deberá documentarse y registrarse en la Bitácora.”<sup>8</sup>**

Un dato importante es que el contratista debe analizar y calcular los importes de las estimaciones y además facturarlos, en este procedimiento debemos ser lo más cuidadosos y minuciosos posible, esto porque en caso que nosotros omitamos alguna factura o la presentemos sin los requisitos administrativos o fiscales incurriremos en una equivocación tal, que no podremos solicitar algunos pagos (estos los podemos ver en el artículo 55 de la LOPSRM).

Las estimaciones del contrato se pueden presentar por los trabajos ejecutados, por pagos adicionales o conceptos no previstos en el contrato original, ajustes de costos, y costos no recuperables, estos últimos descritos en el artículo 62 de la ley se refiere a cuando por fuerzas mayores el contrato se termina anticipadamente o se rescinda el contrato por causa de la dependencia o del contratistas (recordar que cuando la causa es imputable al contratista habrá una sanción al mismo).

El porcentaje de los anticipos es un dato emitido dentro de la convocatoria de licitación pública, por lo que el importe que se establezca en el contrato será el resultado de la multiplicación del porcentaje mencionado por el monto total de la obra, este hecho se da si y solo si la obra es ejecutada y terminada en un solo ejercicio, cuando la duración del trabajo es mayor al tiempo del ejercicio, se autoriza un monto que cubre el costo de la obra durante un ejercicio, por lo que el importe de los anticipos es equivalente a la multiplicación del monto autorizado por el porcentaje de la convocatoria.

---

<sup>8</sup> Párrafo 3 del artículo 127 del reglamento de LOPSRM.

Por último comentaré sobre la utilidad, “...es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

**Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista. “<sup>9</sup>**

Mi consejo es ser congruentes con nuestra propuesta, y también pensar si es que queremos ganar el concurso, como anteriormente escribí, el ganador que es evaluado por el método binario, es aquel que tenga la propuesta más económica, así que si queremos poner una utilidad del 30% - 40%, pronostico que no seremos los ganadores, posiblemente si contemplamos un 10% - 15%, hablo específicamente del cargo por utilidad, tendremos una propuesta prometedora, claro cada proyecto tiene sus bemoles por lo que cada propuesta será muy diferente y de acuerdo a algunos autores de costos de obra, la elaboración de presupuestos involucra la experiencia en obra y en gabinete del analista de costos.

---

<sup>9</sup> Artículo 219 del reglamento de LOPSRM

### 2.3. Ley de Asociaciones Público Privadas

Es una ley relativamente nueva que fue publicada en el diario oficial de la federación el 12 de enero del 2012 durante el periodo de gobierno de Felipe de Jesús Calderón Hinojosa, cuando es generada esta ley pasa a reformar (adicionar y derogar) diversas normas de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la Ley de Adquisiciones y Arrendamientos entre otras. Su principal función es el regular los esquemas de los contratos entre las instancias del sector público y del sector privado.

Esta constituida con el siguiente contenido:

- Capítulo primero: Disposiciones Preliminares (Art.1 – Art.12)
- Capítulo segundo: De la Preparación e Inicio de los Proyectos
  - Sección Primera: De la Preparación de los Proyectos (Art.13 – Art.20)
  - Sección Segunda: Inicio de los Proyectos (Art.21 – Art.23)
  - Sección Tercera: Otras disposiciones sobre la preparación e Inicio de los Proyectos (Art.24 – Art.25)
- Capítulo tercero: De las Propuestas no Solicitadas (Art.26 – Art.37)
- Capítulo cuarto: De la Adjudicación de los Proyectos
  - Sección Primera: De los Concursos (Art.38 – Art.43)
  - Sección Segunda: De la Convocatoria y Bases de los Concursos (Art.44 – Art.48)
  - Sección Tercera: De la Presentación de Propuestas (Art.49 – Art.51)
  - Sección Cuarta: De la Evaluación de Propuestas y Fallo del Concurso (Art.52 – Art.59)
  - Sección Quinta: De los Actos Posteriores al Fallo (Art.60 – Art.63)
  - Sección Sexta: De la Excepciones al Concurso (Art.64 – Art.66)
- Capítulo quinto: De los Bienes Necesarios para los Proyectos
  - Sección Primera: De la Manera de adquirir los Bienes (Art.67 – Art.68)
  - Sección Segunda: Del procedimiento de Negociación (Art.69 – Art.75)
  - Sección Tercera: De la Expropiación
    - Subsección primera: De la Declaración de Utilidad Pública (Art.76 – Art.79)
    - Subsección segunda: De la expropiación (Art.80 – Art.86)
- Capítulo sexto: De las Asociaciones Público-Privadas
  - Sección Primera: De las Autorizaciones para la Prestación de los Servicios (Art.87 – Art.90)
  - Sección Segunda: De los Contratos de Asociación Pública-Privada (Art.91 – Art.103)
- Capítulo séptimo: De la Ejecución de los Proyectos
  - Sección Primera: De la Ejecución de la Obra (Art.104 – Art.105)
  - Sección Segunda: De la Prestación de los Servicios (Art.106 – Art.107)
  - Sección Tercera: Disposiciones Comunes a la Ejecución de la Obra y a la Prestación de los Servicios (Art.108 – Art.111)

- Sección Cuarta: De la Intervención del Proyecto (Art.112 – Art.116)
- Capítulo Octavo De la Modificación y Prorroga de los Proyectos
  - Sección Primera: De la Modificación de los Proyectos (Art.117 – Art.120)
  - Sección Segunda: De la Prórroga de Proyectos (Art.121)
- Capítulo Noveno De la Terminación de la Asociación Público-Privada (Art.122 – Art.124)
- Capítulo Décimo De la Supervisión de los Proyectos (Art.125 – Art.127)
- Capítulo Undécimo De las Infracciones y Sanciones (Art.128 – Art.133)
- Capítulo Duodécimo De las controversias
  - Sección Primera: Comité de Expertos (Art.134 – Art.137)
  - Sección Segunda: Procedimiento Arbitral y de Conciliación (Art.138 – Art.139)
  - Sección Tercera: Jurisdicción Federal (Art.140 – Art.141)
  - Sección Cuarta: Disposiciones Comunes del Capítulo de Controversias (Art.142 – Art.143)
- Transitorios ( seis )

El fundamento constitucional hasta el momento es el artículo 134, siguiendo esa línea, leamos el siguiente artículo de la Ley de Asociaciones Público Privadas.

**“Artículo 1. La presente Ley es de orden público y tiene por objeto regular los esquemas para el desarrollo de proyectos de asociaciones público-privadas, bajo los principios de los artículos 25 y 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. “**

Pero esta ley presenta distintas características interesantes, el ejemplo más importante es la aplicación de otras leyes sobre el desarrollo de los proyectos que esta ley regula, miremos el siguiente artículo.

**“Artículo 7. La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, sus reglamentos y disposiciones que de ellas emanen, no serán aplicables a los proyectos de asociaciones público-privadas, salvo en lo que expresamente la presente Ley señale.”**

Para comprender mejor la aplicación de esta ley, tenemos que definir los proyectos de asociaciones público-privadas. Al respecto el artículo 2 establece **“son aquellos que se realicen con cualquier esquema para establecer una relación contractual de largo plazo, entre instancias del sector público y del sector privado “**, por lo menos podemos rescatar la característica que se realiza un contrato entre dos sujetos y es a largo plazo, ¿qué fin tiene ese contrato?, **prestación de servicios al sector público o al usuario final y aumentar el bienestar**

**social y los niveles de inversión en el País** (en este caso se refiere a infraestructura como carreteras, hospitales, escuelas y otras que se utilicen para la prestación de servicios que compete al sector público pero que hay ocasiones en las que rebasa las capacidades de este para prestar el servicio y se aumenta la calidad y produce un mayor beneficio social cuando es operado por un privado).

Esta ley contempla otra serie de proyectos que pertenecen al grupo de asociaciones público-privadas, así que el artículo 3 enuncia que **“los que se realicen en términos de esta ley con cualquier esquema de asociación para desarrollar proyectos”**:

- De inversión productiva
- Investigación aplicada
- Innovación tecnológica

Un ejemplo de una inversión productiva podría ser una purificadora de agua que le brinda el servicio al sector público para abastecimiento de agua potable de una localidad, o la construcción, operación y mantenimiento de un corredor o una autopista.

Los requisitos para poder iniciar una asociación como la descrita, es necesario justificarla, y además mostrar su ventaja financiera ante otros esquemas y su beneficio social, si creemos tener un buen argumento ante estos aspectos, entonces podemos dar inicio a la preparación del proyecto.

Del capítulo segundo en la sección primera que lleva el título: “De la Preparación de los Proyectos”, es requisito la celebración de un contrato en el que se establecen los derechos y obligaciones tanto del público contratante, como de los desarrolladores, y si es el caso del ejecutor de la obra, al igual en el caso que aplique los permisos, concesiones o autorizaciones en caso de la explotación y uso de bienes, o en su caso tendrá que ajustarse a los principios orientadores del apoyo a la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Para todo proyecto público-privado debe haber una entidad gubernamental interesada, por lo que la ley especifica para esta entidad que debe contar con el análisis de los siguientes aspectos (extracto tomado del artículo 14):

- I. La descripción del proyecto y viabilidad técnica del mismo.**
- II. La descripción del proyecto y viabilidad técnica del mismo.**
- III. Las autorizaciones para el desarrollo del proyecto necesarias.**
- IV. Viabilidad Jurídica del proyecto.**

- V. **El Impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de las áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del proyecto.**
- VI. **La rentabilidad social del proyecto.**
- VII. **Estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto federales y de los particulares como, en su caso, estatales y municipales.**
- VIII. **La viabilidad económica y financiera del proyecto**
- IX. **La conveniencia de llevar a cabo el proyecto mediante un esquema de asociación público-privada, en el que se incluya un análisis respecto de otras opciones.**

El elemento IX del listado anterior, puede ser un punto interesante, dado que surge la pregunta, ¿conveniente para quién?, para el público o para el privado, aunque desde ahora podemos inferir que se refiere al Estado, recordando lo que especifica la constitución “que asegure al Estado las mejores condiciones disponibles”, por lo que todo proyecto que tenga participación el sector público, tiene que tener un beneficio, este no tiene que ser forzosamente económico sino social, pero se puede traducir el beneficio social en un costo a través que famoso factor, costo-beneficio.

El artículo 17 especifica, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público será quien establezca los lineamientos para evaluar la conveniencia de llevar el proyecto bajo el esquema público-privado, además el párrafo segundo de este artículo enuncia lo siguiente:

**“La evaluación deberá incorporar un análisis de costo-beneficio, la rentabilidad social del proyecto, la pertinencia de la oportunidad del plazo en que tendrá inicio, así como la alternativa de realizar otro proyecto o llevarlo a cabo con una forma distinta de financiamiento.”**

Hasta aquí hemos hablado sobre que se entiende por un proyecto bajo esquema público-privado, el como es evaluado y algunos requisitos, pero la gesta del proyecto puede iniciar de diferentes maneras a la de una obra pública. Hay gente que es emprendedora, que no espera que le llegue alguna oportunidad por coincidencia sino que busca y crea sus propias oportunidades, y para eso el artículo 26 de esta ley establece:

**Cualquier interesado en realizar un proyecto de asociación público-privada podrá presentar su propuesta a la dependencia o entidad federal competente.**

**Para efecto de lo anterior, las dependencias o entidades podrán señalar, mediante acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación y en su página en Internet, los sectores, subsectores, ámbitos geográficos, tipo**

**de proyectos y demás elementos de las propuestas que estén dispuestas a recibir. En estos casos, sólo se analizarán las propuestas que atiendan los elementos citados.**

Además que la otra opción esta establecida por medio de los concursos que permita elegir al postor que brinde las mejores condiciones en cuanto a calidad y precio disponibles.

¿Quiénes no pueden participar? El artículo 42 es de especial importancia porque describe 8 situaciones en las que una persona se encontraría impedida por la ley y a continuación está una síntesis en listado:

- Aquellas que tengan un parentesco con algún servidor público, o su cónyuge que participe en cualquier etapa del procedimiento de contratación.
- Personas con sentencia firmada con una antigüedad de hasta 3 años antes de la convocatoria.
- A quien una entidad federal o dependencia ha rescindido un contrato por causas imputables a la persona.
- Aquellas que se encuentren en situación de mora<sup>10</sup> por causas imputables a ellas.
- Aquellas inhabilitadas por la Secretaría de la Función Pública.
- Las que contraten servicios de cualquier naturaleza, si se comprueba que las contraprestaciones pagadas son recibidas por servidores públicos.
- Las que hayan sido declaradas en concurso mercantil.
- Las que estén impedidas por la ley.

La convocatoria se publica en el diario oficial de la federación, en la página de la dependencia solicitante o por alguno de sus medios de difusión y por el sistema electrónico CompraNet.

Una vez publicada la convocatoria tendrán 20 días los postulantes, y estas propuestas se someterán a una evaluación que podrá ser por porcentajes de acuerdo a los criterios establecidos en la base de la convocatoria siempre y cuando sean claros, detallados y objetivos, que no beneficien a ningún participante. Mientras se realiza este procedimiento los concursantes podrían ser descalificados si:

- Incumple con cualquiera de los requisitos escritos en la convocatoria.
- Si utilizan información privilegiada.
- Si mientras se esta evaluando son inhabilitados por alguna de las razones establecidas en el listado anterior (artículo 42).

---

<sup>10</sup> Situación de mora: estado en el cual el incumplimiento material se hace jurídicamente relevante. Alterini, Ameal y López Cabana

- Si alguno de los participantes pretende elevar el costo de trabajo con el fin de obtener ventaja sobre otros participantes.

Al igual que en la obra pública se exceptúa el concurso cuando el proyecto puede afectar la seguridad nacional, solo exista un único proveedor o se requiera tecnología única o de patente, entre otras razones establecidas en el artículo 64. Solo mencionare la existencia del capítulo quinto Sección Tercera, que habla sobre la expropiación, pero no es concerniente al tema central de este trabajo, además de que este tema se presta a particularidades de ideas.

Capítulo Octavo De la Modificación y Prórroga de los Proyectos se refiere al hecho que solamente se podrán hacer modificaciones cuando se quiera mejorar las características de la infraestructura, incrementar los servicios o su nivel de desempeño, atender la preservación, protección o conservación de los recursos naturales, ajustar el alcance de los proyectos o restablecer el equilibrio económico, de acuerdo al artículo 117, las modificaciones no deben implicar transferencia de riesgo de una parte a otra.

¿Existen los convenios modificatorios en los proyectos desarrollados bajo esquema público-privado?

Como tal, o explícito como en la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas, no, pero el artículo 118 párrafo II estipula: **“Si las modificaciones requieren compensación adicional, o implican disminución de las obligaciones del desarrollador, deberán cumplirse todos y cada uno de los requisitos...”** por lo esta parte de la ley permite una modificación al contrato original que requiere una compensación adicional, cabe mencionar que la diferencia entre un proyecto de obra pública y un proyecto bajo el esquema público-privado a primera vista podría parecer similar, pero existen grandes diferencias, y la más importante reside en la participación de las partes, e decir, mientras que en el proyecto de obra pública el ganador del concurso, trabaja para el gobierno, en el ppp (proyecto público-privado), el ganador del concurso es un asociado con el gobierno para el desarrollo de un proyecto.

Continuando el artículo 118, los requisitos que deben cumplirse son:

**“a. El cumplimiento del o de los supuestos señalados en las fracciones I, II y IV del artículo 117 anterior, la necesidad y beneficios de las modificaciones, así como el importe de la compensación adicional o de la disminución de obligaciones, deberán demostrarse con dictamen de expertos independientes;**

**b. Durante los primeros dos años inmediatos siguientes a la adjudicación del proyecto, el importe de las modificaciones, en su conjunto, no podrá exceder del equivalente al veinte por ciento del costo pactado de la infraestructura, así como de la contraprestación por los servicios durante el primer año de su prestación; y**

**c. Cuando después de los dos primeros años de adjudicado el proyecto, las modificaciones, previamente autorizadas y por autorizar, excedan en su conjunto el equivalente al veinte por ciento del costo pactado de la infraestructura, así como de la contraprestación por los servicios durante el primer año de su prestación, deberán ser expresamente aprobadas por escrito por el titular de la dependencia o entidad contratante.”**

Para concluir el subcapítulo sobre esta ley, hablemos de la terminación de los contratos, en primer lugar sabemos que cada contrato tiene una vida, es decir, tiene un tiempo de gestación, después el desarrollo del proyecto, y todo contrato tiene un termino, esto es cuando no hay complicaciones mayores pero el artículo 122 habla de los casos en que hay una rescisión de los contratos, hay 3 principales causas que lista este artículo y son:

- Cancelación, abandono o retraso de la ejecución de la obra.
- La no prestación de los servicios, o prestarlos en una forma diferente a lo establecido en el contrato, o la suspensión injustificada de actividades por 7 días naturales.
- Revocación de las autorizaciones para la prestación de los servicios.

Cuando hay causas imputables al desarrollador, existen sanciones, es decir, todo contrato conlleva el generar derechos y obligaciones a cada una de las partes, en el caso de incumplimiento de las mismas, el contrato debe estipular las sanciones pero aún con todo, la Secretaría de la Función Pública tiene por objeto el supervisar desde la preparación, inicio y adjudicación de los proyectos, así como la supervisión de la prestación de servicios y de la misma manera todo proceso de contratación, por lo que si fallamos en algo como desarrolladores podríamos ser sancionados de tal manera que quedaríamos inhabilitados temporalmente, causas de esto se encuentran en el listado del artículo 130 en cual escribo resumidamente a continuación:

**I. Concursantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos, no formalicen el contrato que les haya sido adjudicado;**

**II. El desarrollador que no cumpla con sus obligaciones contractuales por causas imputables a él III. Personas físicas o morales y administradores que representen a éstas, que proporcionen información falsa, o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su ejecución, o bien en la presentación o desahogo de una queja, en una audiencia de conciliación o de una inconformidad;**

**IV. Personas que contraten servicios de asesoría, consultoría o apoyo en materia de contrataciones gubernamentales, si se comprueba que todo o parte de las contraprestaciones pagadas al prestador de los**

servicios, a su vez, son recibidas por servidores públicos, por sí o por interpósita persona, con independencia de que quienes las reciban tengan o no relación con la contratación, y

**V. Persona (s) que manipule (n), a una persona que caiga dentro de I, II o IV que:**

**a. Impongan, directa o indirectamente, decisiones en las asambleas de socios**

**b. Mantengan la titularidad de derechos que permitan, directa o indirectamente, ejercer el voto respecto de más del cincuenta por ciento del capital social, o**

**c. Dirijan, directa o indirectamente, la administración, la estrategia o las principales políticas de la persona moral, ya sea a través de la propiedad de valores, por contrato o de cualquier otra forma.**

Es bueno el desarrollo de estos proyectos por que busca que todos ganen, el sector privado genere cierto rendimiento de su inversión, y que el sector público pueda invertir menos para ofrecer mejores servicios y distribuir el riesgo de la inversión.

#### 2.4. Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Durante el gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León con fecha de 4 de enero del 2000 se publicó en el Diario Oficial de la federación. Esta ley busca reglamentar el artículo 134 constitucional en materia de adquisiciones, arrendamientos de bienes muebles y prestación de servicios al igual que los capítulos anteriores comenzaré escribiendo el contenido de la ley.

- Título primero: Disposiciones generales
  - Capítulo Único (Art.1 – Art.25)
- Título segundo: De los Procedimientos de Contratación
  - Capítulo Primero: Generalidades (Art.26 – Art.27)
  - Capítulo Segundo: De la licitación Pública (Art.28 – Art.39)
  - Capítulo Tercero: De la excepciones a la licitación pública (Art.40 – Art.43)
- Título tercero: De los contratos
  - Capítulo Único: De la Contratación (Art.44- Art.55)
- Título cuarto: De la Información y Verificación
  - Capitulo Único (Art.56 – Art.58)
- Título quinto: De las Infracciones y Sanciones
  - Capítulo Único (Art.59 – Art.64)
- Título sexto: De la Solución de Controversias
  - Capítulo primero: De la Instancia de Inconformidad (Art.65 – Art.76)
  - Capítulo segundo: Del Procedimiento de Conciliación (Art.77 – Art.79)
  - Capítulo tercero: Del Arbitraje, Otros Mecanismos de Solución de Controversias y Competencia Judicial (Art.80 – Art.86)
- Transitorios (5 y 12 decretos con artículos transitorios)

Arrendamiento, se refiere a la acción de **ceder o adquirir por precio el goce o aprovechamiento temporal de cosas, obras o servicios.**<sup>11</sup> Entonces la regulación de esta ley es muy similar a la de obras públicas pero es aplicable específicamente a:

- Adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles.
- Adquisiciones de bienes muebles, que sean necesarios para la realización de obras públicas y deban adherirse o incorporarse por administración directa, o dependiendo de lo pactado en los contratos de obras públicas
- Adquisiciones de bienes muebles que incluyan instalación, cuando el precio del inmueble es mayor al de su instalación.
- Contratación de servicios a bienes muebles que no implique modificación al bien inmueble.
- Reconstrucción y mantenimientos a bienes muebles; maquila; seguros; transportación de bienes muebles o personas, y contratación de servicios de limpieza y vigilancia.
- Prestación de servicios a largo plazo, a cargo de un inversionista proveedor que se obliga a proporcionarlos con los activos que provea por si o por un tercero.
- La prestación de servicios de personas físicas, excepto la contratación de subordinados o bajo el régimen de honorarios.
- La contratación de asesorías, consultorías, investigaciones o estudios
- Servicio cuya prestación genere una obligación de pago.<sup>12</sup>

De acuerdo a un diccionario jurídico bien mueble **son las cosas susceptibles a mover de un lugar a otro sin menoscabo a la cosa inmueble a la que estuvieren unidos**, algunos bienes muebles son las computadoras, archiveros, si en este momento entráramos a una entidad gubernamental y nos dirigiéramos al departamento de servicios generales y recursos materiales, estoy seguro que ellos nos dirían todo lo que han adquirido, arrendado y que prestación de servicios han contratado.

Homólogo al procedimiento de obra pública, en el caso de adquisiciones, arrendamientos y prestaciones de servicio se contratan a través de una licitación pública, invitación a tres personas o adjudicación directa. Las condiciones son las mismas establecidas anteriormente, la razón por la que se procede de esta manera es para asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto precio, calidad, financiamiento, oportunidad, crecimiento económico, generación de empleo, eficiencia energética, uso responsable del agua, optimización y uso sustentable de los recursos, así como la protección al medio ambiente y demás circunstancias de acuerdo a lo que establece la ley.

---

<sup>11</sup> Definición obtenida del diccionario de la real academia española.

<sup>12</sup> Listado en base al artículo 3 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Además regula el origen, calidad y certificación de los materiales utilizados para distintas áreas de la oficina, como la certificación de la madera utilizada para sus muebles o el papel a utilizar, que requiere un mínimo de 50% de fibras de material reciclado.

La contratación

Antes de publicar cualquier convocatoria, el artículo 26 párrafo 7 establece que la unidad administrativa debe realizar una investigación de mercado de donde se tomarán las consideraciones ha publicar en la convocatoria pública, la correcta realización de esta investigación se reflejará en la participación de los contratistas ya que en el siguiente párrafo del artículo menciona sobre las condiciones: **“no podrán ser negociadas”**.

Cuando el giro de la empresa es el de proveer sistemas; hidráulicos, aire acondicionado, pararrayos, contra incendios o cualquier bien inmueble, deberá dirigirse por medio de esta ley para ofrecer su servicio a el Estado, y a través de una licitación pública. Esta licitación se podrá efectuar de 1 de tres maneras:

- Presencial, cuando los concursantes entreguen en sobre cerrado documental y por escrito.
- Electrónica, en la cual la entrega de propuestas solamente se recibirán a través de CompraNet.
- Mixta, esta última permite que el licitante seleccione su modo de participar en la que puede ser presencial o electrónico.

La ley prevé para licitaciones públicas que rebasen los 5 millones de salarios mínimos, y otros casos que la Secretaría de Función Pública determine, que exista la participación de testigos sociales, cuyo objeto es el de proponer mejoras para la transparencia, imparcialidad, dar seguimiento a las licitaciones públicas, y redactar un testimonio, entregando una copia a la Secretaría de la Función Pública.

Al igual que la obra pública la convocatoria puede ser pública o abierta (cualquier proveedor, contratista o prestador de servicios puede participar), invitación cuando a menos a tres personas o adjudicación directa,

El carácter de las licitaciones públicas será:

- Nacional cuando los únicos que pueden participar son aquellos con nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir cuenten por lo menos con un 50% de contenido nacional.  
En el caso de arrendamientos y servicios, únicamente podrán participar personas de nacionalidad mexicana.
- Internacional bajo la cobertura de tratados, cuando participen mexicanos y extranjeros de países que han celebrado el tratado de libre comercio con México, con disposiciones en materia de compras del sector público.

- Internacionales abiertas, en las que pueden participar mexicanos y extranjeros, no importa el origen de los bienes a adquirir o servicios a contratar.

Estas pueden ser resultado de una condición para obtener créditos externos que han sido otorgados al gobierno federal o algún aval, o cuando se ha declarado una convocatoria pública de carácter internacional, desierta.

Una vez publicada la convocatoria en CompraNet se tienen 20 días naturales y hasta el día 21 se entregará la propuesta en sobre cerrado o por el sistema en caso de ser de carácter internacional, mientras que las convocatorias de carácter nacional tendrán un plazo de por lo menos 15 días naturales, después se someterá a el procedimiento de evaluación que previamente debió ser escrito en la convocatoria, en los casos que no se pueda utilizar el método de porcentajes descrito en el capítulo 2.1, se utilizará el método binario descrito en el mismo capítulo en el cual el ganador es cuyo precio resulta más bajo.

Veamos algunas condiciones que marca el artículo 36 Bis. **“Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará al licitante cuya oferta resulte solvente, porque cumple con los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en la convocatoria a la licitación, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas...”**

En primer lugar la propuesta debe ser solvente, esto quiere decir que no hay pérdida de dinero, el hecho de que oferte más bajo no quiere decir que garantiza que cumpla con los importes de los materiales, maquinaria o bienes muebles necesarios, la frase **cumple con los requisitos legales**, escuda el origen de los mismos, que no sean materiales robados o de orígenes dudosos o de calidad menor a la requerida, o que exista un error, es decir, suponiendo que la convocatoria es para la adquisición de 40 equipos nuevos de computo, y que alguna propuesta contenga 40 monitores a \$2400.00 moneda nacional y la propuesta más baja contenga por error del analista de costos coloque 40 monitores a \$240.00 moneda nacional en el cual obviamente tendrá un costo más bajo tan solo en ese rubro de \$86400.00, tal vez dirán, pero es un error que cualquiera puede notar, pero si estamos hablando en un desglose de 500, 1000 o 2000 elementos diferentes en el que esta persona solo se equivoco en la captura del costo de 1 concepto, por lo que este error se reflejará en el momento de la evaluación, esta segunda propuesta no resulta solvente y no puede garantizar el cumplimiento de las obligaciones que conlleva el contrato.

Después del proceso de evaluación la dependencia emite un fallo, que contiene<sup>13</sup>:

---

<sup>13</sup> Listado extraído de artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

- Relación de licitantes que su propuesta fue rechazada. Además de las razones por las cuales no cumple con los requisitos.
- Relación de licitantes cuya propuesta resulto solvente.
- Cuando el precio de una proposición no es aceptable o no es conveniente, tendrá una investigación de los precios realizada y el cálculo correspondiente
- Nombre del o los licitantes que se les adjudica el contrato, con las razones de acuerdo a los criterios de la convocatoria, así como las partidas, conceptos y montos asignados a cada licitante.
- Fecha, lugar y hora para la firma de contrato, entrega de garantías y en su caso pago de anticipo.
- Nombre, cargo y firma del servidor público que emite, y el nombre y cargo de los responsables de la evaluación de las proposiciones.

Al igual que en la Obra Pública y los Proyectos Público-Privados existe la excepción de la licitación pública y es cuando se realiza la invitación a cuando menos 3 personas o la adjudicación directa, en el caso de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público se encuentra un listado en el artículo 41 que resumo a continuación:

**“Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:**

- I. No exista bienes o servicios alternativos, solo exista 1 oferente en el mercado o por derechos de autor, por ser obra de arte o derechos exclusivos.
- II. Peligra o altera, el orden social, economía, servicios públicos, salubridad o seguridad o ambiente de alguna zona o región del país.
- III. Circunstancias que provoque perdidas cuantificables y justificables.
- IV. Fines exclusivamente militares o para la armada, se ponga en riesgo la seguridad nacional o pública.
- V. Por algún caso fortuito o de fuerza mayor por el cual no sea posible obtener los bienes o servicios en el tiempo requerido mediante una licitación pública<sup>14</sup>.
- VI. Cuando rescinde un contrato de obra pública, se le adjudica al segundo lugar del concurso y así sucesivamente. Esto es con la condición que la propuesta no sea con un costo mayor al 10% de la ganadora.

---

<sup>14</sup> Muchas dependencias utilizan este proceder para hacer invitación a tres personas, de esa manera solamente evalúan 3 y no 5, 10 o 15 que tendrían en una licitación pública.

- VII. Se ha declarado desierta una licitación.
- VIII. Existan razones justificadas para la adquisición o arrendamiento de marcas determinadas.
- IX. Se trate de bienes perecederos, granos, productos alimenticios.
- X. Se trate de estudios, investigaciones, consultorías o asesorías, debiendo aplicar la invitación a cuando menos tres personas, y se invitará a instituciones públicas y privadas de educación superior y centros de investigación.
- XI. Se trate de adquisiciones, arrendamientos o servicios cuya contratación es a campesinos o grupos urbanos marginados.
- XII. Se trate de la adquisición de bienes que realicen las dependencias o entidades para su comercialización directa.
- XIII. Cuando los bienes provengan de personas que no sean proveedores habituales pero los proveen por estar en liquidación, disolución o bajo intervención judicial.
- XIV. Servicios prestados por una persona física, que no necesita de más de un especialista o técnico<sup>15</sup>.
- XV. Servicios de mantenimiento de bienes que no es posible determinar su alcance, cantidad de trabajo, o cualquier especificación.
- XVI. Cuando el objeto del contrato sea el diseñar y fabricar un prototipo para realizar las pruebas de su funcionamiento.
- XVII. Cuando se necesita equipo especializado, sustancias y materiales de origen químico, físico químico o bioquímico para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas en proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- XVIII. Se acepte la adquisición de bienes a título de dación de pago.
- XIX. Adquisiciones de bienes o servicios relativos a la operación de instalaciones nucleares.
- XX. Suscripción de contratos específicos derivados de un contrato marco.

El título Quinto de esta ley se refiere a las infracciones y a las sanciones, las cuales efectuará la Secretaria de la Función Pública de dos maneras, lo dispuesto en el artículo 59, a todos los licitantes y proveedores que infrinjan la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público serán sancionados con una multa que va desde 50 salarios mínimos hasta mil veces (es decir desde<sup>16</sup> \$3 116.50 a \$62 330.00), o una segunda manera conforme a lo dispuesto en el artículo 60: **“... además de la sanción a que se refiere el primer párrafo del artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar de manera directa o por interpósita persona en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley...”**

---

<sup>15</sup> Por ejemplo un herrero, o un cerrajero.

<sup>16</sup> Salario mínimo 2012 establecido por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos en \$62.33

Esta segunda sanción inhabilitará para participar en nuevos contratos de 3 meses a 5 años dependiendo de la gravedad de la causa.

Si observamos esta ley es muy similar a la de obras públicas en lo concerniente a procedimientos, sin embargo esta trata sobre los bienes muebles que necesita el gobierno para operar, en pocas palabras y sesgando un poco estas leyes, podríamos decir, Obras Públicas trata de las instalaciones o infraestructura, mientras que Adquisiciones y Arrendamientos trata de equipo y muebles que están dentro de la infraestructura, con esto tenemos una idea más concisa de estas leyes.

## 2.5. Leyes Estatales

Siempre es necesario el conocer la ley que aplica a la región donde se ejecuta el proyecto sea en algún estado de la República Mexicana o en el extranjero. Toda, ley, reglamento o norma local, es complementaría a las leyes federales y no opuestas a las mismas, esta normatividad por lo regular se encuentra en la página web de cada estado, aquí un listado de los estados ordenados alfabéticamente que cuentan con ley de obra pública.



Aguascalientes

Cuenta con Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados para el Estado de Aguascalientes y su reglamento.

Dirección de sitio:

<http://www.aguascalientes.gob.mx/sop/normatividad/default.aspx>

Cuenta con Ley de Obras Públicas del Estado de Baja California

Dirección del sitio:

<http://www.bc.compranet.gob.mx:8008/html32/leyop.html>



Baja California



Baja California Sur

Cuenta con Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas del Estado y Municipios de Baja California Sur

Dirección de sitio:

<http://www.bcs.gob.mx/normatividadcontra.html>

Cuenta con Ley de Obras Públicas del Estado de Campeche

Dirección del sitio:

<http://www.campeche.compranet.gob.mx:8008/html34/campeche3.html>



Campeche



Chiapas

Cuenta con Ley de Obra Pública del Estado de Chiapas

Dirección del sitio:

<http://www.chiapas.compranet.gob.mx:8008/html37/chiapas3.html>

Dispone de una Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma  
Sitio web:  
<http://transparencia.chihuahua.gob.mx/atach2/sfs/salud/uploads/Ley%20de%20Obra%20Publica%20y%20Servicios%20Relacionados%20con%20la%20Misma.pdf>



Chihuahua



Coahuila de Zaragoza

Dispone de Ley de Obras Públicas para el Estado de Coahuila de Zaragoza.  
Sitio web:  
<http://sgob.sfpcoahuila.gob.mx/admin/uploads/Documentos/modulo24/LeydeObrasP%C3%BAblicasparaelEstadodeCoahuila.pdf>

Cuenta con Ley de Obras Públicas Estatal  
Disponible en:  
[www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Colima/04026002.doc](http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Colima/04026002.doc)



Colima



Distrito Federal

Ley de Obras Públicas del Distrito Federal  
Disponible en:  
[www.aldf.gob.mx/archivo-61858966c64dba1f824dfd01451d90e.pdf](http://www.aldf.gob.mx/archivo-61858966c64dba1f824dfd01451d90e.pdf)

Ley de Obras Públicas para el Estado de Durango  
Disponible en:  
[www.durango.gob.mx/file/9960](http://www.durango.gob.mx/file/9960)



Durango



Estado de México

Ley de Obras Públicas para el Estado de México  
Disponible en:  
[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:SoYtHiVF94sJ:www.cem.itesm.mx/derecho/nlegislacion/estadodemexico/leyes/LEY%2520DE%2520OBRAS%2520PUBLICAS%2520DEL%2520ESTADO%2520DE%2520MEXICO.doc+&hl=es-419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESj2-MjxFoIN1MulAdXoeMTbchrDorhywvefz-eJOh-pG6W3olajbt38CYJF2RRHG-8RxHcjUTT4\\_mXflqpAuPzcowKRdUAzZKY4Pa3BoMrOKHWASW1chUOH4VPMG5EH0i8bAiV2W&sig=AHIEtbTSYyiKAHcLaAcXBicFa4JDjEMSjg](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:SoYtHiVF94sJ:www.cem.itesm.mx/derecho/nlegislacion/estadodemexico/leyes/LEY%2520DE%2520OBRAS%2520PUBLICAS%2520DEL%2520ESTADO%2520DE%2520MEXICO.doc+&hl=es-419&gl=mx&pid=bl&srcid=ADGEESj2-MjxFoIN1MulAdXoeMTbchrDorhywvefz-eJOh-pG6W3olajbt38CYJF2RRHG-8RxHcjUTT4_mXflqpAuPzcowKRdUAzZKY4Pa3BoMrOKHWASW1chUOH4VPMG5EH0i8bAiV2W&sig=AHIEtbTSYyiKAHcLaAcXBicFa4JDjEMSjg)

Ley de Obra Pública para el Estado y los Municipios de Guanajuato  
Disponible en:  
<http://seia.guanajuato.gob.mx/panel/document/phpver.php?id=2109>



Guanajuato



Guerrero

Ley de Obras Públicas y sus Servicios del Estado de Guerrero  
Disponible en:  
<http://i.guerrero.gob.mx/uploads/2011/03/ley-No.-266-De-Obras-P%C3%BAblicas-y-sus-Servicios-del-Estado-de-Guerrero.pdf>

Ley de Obras Públicas del Estado de Hidalgo  
Disponible en:  
<http://www.hidalgo.compranet.gob.mx:8008/html42/lop2003.html>



Hidalgo



Jalisco

Ley de Obras Públicas del Estado de Jalisco y su Reglamento  
Disponible en:  
[http://www.jalisco.compranet.gob.mx:8009/html43/ley\\_obras.html](http://www.jalisco.compranet.gob.mx:8009/html43/ley_obras.html)

Ley de Obras Públicas del Estado de Michoacán de Ocampo y sus municipios.  
Disponible en:  
[http://www.congresomich.gob.mx/Modulos/mod\\_Biblioteca/archivos/558\\_bib.pdf](http://www.congresomich.gob.mx/Modulos/mod_Biblioteca/archivos/558_bib.pdf)



Michoacán



Morelos

Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma del Estado de Morelos.  
Disponible en:  
<http://www.morelos.gob.mx/10consejeria/files/Leyes/Ley00098.pdf>

Ley de Obra Pública del Estado de Nayarit  
Disponible en:  
[http://contraloria.nayarit.gob.mx/v3/leyes/ley\\_obra\\_publica\\_de\\_nay.pdf](http://contraloria.nayarit.gob.mx/v3/leyes/ley_obra_publica_de_nay.pdf)





Nuevo León

Ley de Obras Públicas para el Estado y Municipios de Nuevo León  
Disponible en:  
[http://www.allende.gob.mx/leyes\\_archivos/ley\\_obraspublicas.pdf](http://www.allende.gob.mx/leyes_archivos/ley_obraspublicas.pdf)

Nayarit

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados del Estado de Oaxaca  
Disponible en:  
[www2.scjn.gob.mx/legislacionestatal/Textos/Oaxaca/24656003.doc](http://www2.scjn.gob.mx/legislacionestatal/Textos/Oaxaca/24656003.doc)



Oaxaca



Puebla

Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma para el Estado de Puebla  
Disponible en:  
[www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Puebla/29867001.doc](http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Puebla/29867001.doc)

Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro  
Disponible en:  
[www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Queretaro/34824002.doc](http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Queretaro/34824002.doc)



Querétaro



Quintana Roo

Ley de Obras Públicas y Privadas del Estado y Municipios de Quintana Roo  
Disponible en:  
[http://www.quintanaroo.compranet.gob.mx:8009/html52/ley\\_ob.html](http://www.quintanaroo.compranet.gob.mx:8009/html52/ley_ob.html)

Ley de Obras Públicas y Servicios para el Estado de San Luis Potosí  
Disponible en:  
<http://www.hospitalcentral.gob.mx/29%20LEY%20DE%20OBRAS%20PUBLICAS.pdf>



San Luis Potosí



Sinaloa

Ley de Obras Públicas del Estado de Sinaloa  
Disponible en:  
<http://docs.mexico.justia.com.s3.amazonaws.com/estatales/sinaloa/ley-de-obras-publicas-del-estado-de-sinaloa.pdf>

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas para el Estado de Sonora

Disponible en:

<http://info4.juridicas.unam.mx/adprojus/leg/27/1031/>



Sonora



Tabasco

Ley de Obras Públicas del Estado de Tabasco

Disponible en:

<http://www.tsj-tabasco.gob.mx/legislacion/Leyes%20y%20Codigos/leyeshtml/LEY24.HTM>

Ley de Obras Públicas para el Estado de Tamaulipas

Disponible en:

[http://www.tamaulipas.compranet.gob.mx:8009/html57/ley\\_obras.html](http://www.tamaulipas.compranet.gob.mx:8009/html57/ley_obras.html)



Tamaulipas



Tlaxcala

Ley de Obras Públicas del Estado de Tlaxcala

Disponible en:

[www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Tlaxcala/12101002.doc](http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Tlaxcala/12101002.doc)

Ley de Obras Públicas para el Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave

Disponible en:

<http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2011/11/tf01-ley-obras-pub-ver.pdf>



Veracruz



Yucatán

Ley de Obras Públicas y Servicios Conexos del Estado de Yucatán

Disponible en:

[http://www.congresoyucatan.gob.mx/recursos/marco\\_legal/marco\\_legal\\_10.pdf](http://www.congresoyucatan.gob.mx/recursos/marco_legal/marco_legal_10.pdf)

Ley de Obras Públicas para el Estado de Zacatecas

Disponible en:

[http://www.nochistlan.gob.mx/transparencia/documentos/Articulo\\_11/fraccion\\_I/Ley%20de%20Obras%20Publicas%20del%20Estado.pdf](http://www.nochistlan.gob.mx/transparencia/documentos/Articulo_11/fraccion_I/Ley%20de%20Obras%20Publicas%20del%20Estado.pdf)



Zacatecas

Si el proyecto es desarrollado en específico en el interior de la República, es indispensable el conocer con que leyes cuentan y con cuales no, las referencias anteriores muestran como todos los estados cuentan con su propia Ley de Obras y Servicios, y de la misma manera con su Ley de Asociaciones Publico-Privadas. Sin duda no podemos dejar pasar el informarnos totalmente de una zona o entidad cuando estamos por crear un proyecto en ese lugar.

## 2.6. Ley de Funcionarios Públicos (SFP)

El nombre completo es: “Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos”, data al 31 de Diciembre de 1982 cuando Miguel de la Madrid Hurtado era el presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

¿Cuál es el objeto de estudiar esta ley?

No ser vulnerables a que algún funcionario público abuse al no cumplir con sus obligaciones establecidas en esta ley. Recordar que al ser un contratista participante en las convocatorias públicas estamos sujetos al fallo del servidor público que encabece la licitación.

El contenido de esta ley es el siguiente.

3. Título Primero: Disposiciones Generales
  - 3.1. Capítulo Único (Art.1 – Art.4)
4. Título Segundo: Procedimientos ante el Congreso de la Unión en materia de juicio político y declaración de procedencia
  - 4.1. Capítulo I: Sujetos, causas de juicio político y sanciones (Art.5 – Art.8)
  - 4.2. Capítulo II: Procedimiento en el Juicio Político (Art.9 – Art.24)
  - 4.3. Capítulo III: Procedimiento para la declaración de Procedencia (Art.25 – Art.45)
5. Título Tercero: Responsabilidades Administrativas
  - 5.1. Capítulo I: Sujetos y obligaciones del servidor público (Art.46- Art.48)
  - 5.2. Capítulo II: Sanciones administrativas y procedimientos para aplicarlas (Art.49 – Art.78)
6. Título Cuarto
  - 6.1. Capítulo Único (Art.79 – Art.90)
7. Título Quinto: De las disposiciones aplicables a los servidores públicos del órgano ejecutivo del Distrito Federal
  - 7.1. Capítulo único (Art.91 – Art.93)
8. Transitorios (4 y 13 secciones)

Si hemos leído los subcapítulos anteriores estoy seguro que conocemos, como debe de proceder un servidor público para ejecutar cada uno de los concursos y, nuestro sentido común nos informara si no existe alguna irregularidad, el hecho de esto es que dentro del Título Primero de esta ley, y para ser más exacto el artículo 7 marca una serie de fallas por las cuales un servidor público podría entrar en un juicio político, la más apegada a nuestro interés, seamos concursantes o los servidores público que dirigen el concurso, es el octavo listado que enuncia lo siguiente:

**“VIII.- Las violaciones sistemáticas o graves a los planes, programas y presupuestos de la Administración Pública Federal o del Distrito Federal y a las leyes que determinan el manejo de los recursos económicos federales y del Distrito Federal.”**

Cuando un servidor público hace un mal manejo de los recursos económicos federales, y estos han sido destinados al proyecto en el cual participamos, genera un perjuicio a los intereses públicos, inclusive, esto puede generar un juicio político. Entendemos juicio político como el procedimiento legal por el cual se resuelven las denuncias contra algún servidor público ante la Cámara de Diputados por cualquier conducta contenida en el artículo 7 de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

De acuerdo al artículo 47 de esta ley, todo servidor público tiene como obligación, desempeñar con legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia su empleo, cargo o comisión, en caso de que no cumpla tal como esta estipulado el servidor público es sancionado por la Secretaría de la Función Pública (SFP).

Hablemos ahora de este organismo, en primer instancia es una dependencia que se encarga de vigilar que los servidores públicos desempeñen con legalidad su función, y en caso que no se haga conforme a lo estipulado en la ley, esta dependencia los sanciona.

Las leyes que hace cumplir y que atribuyen y otorgan funciones a la secretaría son:

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos
- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas
- Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
- Ley de Asociaciones Público Privadas
- Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal
- Ley General de Bienes Nacionales
- Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Además de otras leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes del presidente de la República.

Esta dependencia es relativamente nueva, aunque sus antecedentes son relativos al de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos (1982 con el presiente Miguel de la Madrid Hurtado), es hasta el plan de Desarrollo de 1995-2000 cuando se le dota como línea de acción del Ejecutivo Federal en materia de control, y es por medio de un decreto presidencial en el 2011 cuando obtiene su actual reforma y consolidación del reglamento interno, con el cuál opera la Secretaría de la Función Pública.

Cabe indicar que cualquier persona que aspira a formar parte administrativa de cualquier sector del gobierno, sea Licenciado, Ingeniero, Maestro o Doctor, es necesario apegarse a lo estipulado en la Ley del Servicio

Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal, inclusive el portal: “[www.trabajaen.gob.mx](http://www.trabajaen.gob.mx)” esta regulado o se desprende de la Secretaría de la Función Pública.

Aun cuando nosotros no seamos los funcionarios públicos, el conocimiento de sus actividades es indispensable, además que al conocer esta ley, sabremos como proceder a una demanda contra un funcionario público si es el caso, ante la Secretaría de la Función Pública.

# Capitulo 3

## 3. Casos de estudio (Modalidades de Contratación)

Quiero que este sea el capítulo más interesante, a veces no nos resulta muy claro cuando estudiamos los métodos de análisis de costos en la clase de presupuestación de obras, y cuando estamos cursando programación y construcción de estructuras, existen algunas lagunas del como surgen algunos conceptos, claro no en todas las personas es la misma situación, tal vez yo fui un caso especial, pero cuando a uno le interesa algo, tiene una pasión ardiente que lo motiva a la realización de un objetivo, no importa las situaciones, siempre avanza hacia la meta, así que explicaré estos métodos fundamentados en el procedimiento del Reglamento de la LOPSRM y me auxiliaré de algunos libros como el de Costo y tiempo en edificación del Ingeniero Carlos Suarez, haciéndolo lo mas digerible posible, no es el capítulo principal del libro pero posiblemente si el más interesante.

### 3.1. Proyectos de Obra Pública sobre la base de precios unitarios

En este capítulo trataré de ser objetivo para explicar la obtención del costo final utilizando el método de precios unitarios y tratar de reafirmar los conceptos con un ejemplo práctico. La forma con la que revisaremos este método es la descrita por el reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.

Artículo 185.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Por lo que:

$$PU = CD + CI + CF + U + CA \quad (3.1)$$

Donde:

PU= Precio Unitario

CI= Costo Indirecto

CA= Cargos Adicionales

CD= Costo Directo

CF= Costo por Financiamiento

U= Utilidad

El Costo Directo esta integrado por; el costo por mano de obra (Mo), el costo de materiales, costo horario por máquina o equipo de construcción, costo por herramienta de mano y costo de equipo de seguridad.

El Costo Directo por mano de obra se refiere al personal pagado por el contratista para efectuar algún concepto de trabajo, y no se considera al personal técnico, administrativo, de supervisión, control y vigilancia dentro de este factor.

$$Mo = \frac{Sr}{R} \quad (3.2)$$

Donde: Mo = Costo por mano de Obra, Sr = Salario Real, R = Rendimiento

El Salario Real (Sr) es el producto de los Salarios Tabulados de las diferentes categorías (Sn)<sup>17</sup>, por un Factor de Salario Real (Fsr), y este último factor es resultado de la siguiente fórmula.

$$Fsr = Ps \left( \frac{Tp}{Tl} \right) + \frac{Tp}{Tl} \quad (3.3)$$

Donde: Fsr = Factor de salario real, Ps = Obligaciones provenientes de la Ley del Seguro Social y Ley del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (se coloca en fracción decimal), Tp= Representa los días realmente pagados, Tl= Días realmente laborados.

Las Obligaciones patronales (Ps) que están establecidas en la Ley del Seguro Social (LSS), la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (LINFONAVIT) y la Ley Federal del Trabajo (LFT) son:

<b>Impuesto Infonavit</b>	<b>Artículo 29 LINFONAVIT</b>
<b>Riesgos de trabajo</b>	Artículo 72 y Artículo 73 LSS
<b>Retiro</b>	Artículo 168 LSS
<b>Guarderías</b>	Artículo 211 LSS
<b>Cuota fija y excedentes</b>	Artículo 106 LSS
<b>Prestaciones</b>	Artículo 107 LSS y 97 LFT
<b>Gastos médicos</b>	Artículo 25 LSS
<b>Invalidez y vida</b>	Artículo 147 LSS
<b>Cesantía y vejez</b>	Artículo 168 LSS

Para conocer cuales son los días de descanso obligatorio, la Ley Federal del Trabajo dice:

**Artículo 74. Son días de descanso obligatorio:**

- I. El 1o. de enero;**
- II. El primer lunes de febrero en conmemoración del 5 de febrero;**
- III. El tercer lunes de marzo en conmemoración del 21 de marzo;**
- IV. El 1o. de mayo;**

<sup>17</sup> El salario mínimo tabulado lo podemos obtener de la comisión nacional de salarios mínimos: "http://www.conasami.gob.mx"

- V. El 16 de septiembre;
- VI. El tercer lunes de noviembre en conmemoración del 20 de noviembre;
- VII. El 1o. de diciembre de cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal;
- VIII. El 25 de diciembre, y
- IX. El que determinen las leyes federales y locales electorales, en el caso de elecciones ordinarias, para efectuar la jornada electoral.

Hagamos un ejemplo y obtengamos un costo de mano directa.

La primer parte es calcular los días realmente pagados y los días no laborados

Cálculo de los días pagados			Días no trabajados				
Duración del proyecto:	1 Año		Art. 69 LFT Descanso :	52	01-dic	1	
Inicio:	01-ene		Art. 74 LFT	01-ene	1	25-dic	1
Fin:	31-dic			05-feb	1	Contrato	2
Duración en días:	365.25	días		21-mar	1	Sindical	2
Art. 87 LFT Aguinaldo:	15	días		01-may	1	Salud	1
Art. 76-79 LFT Vacaciones :	6	días		16-sep	1	Clima	3
Art.80 LFT Prima vac. :	25	%		01-nov	1	Costumbre	4
Días realmente pagados (Tp):	387.75		Días realmente laborados (TI)=	293			

Fracción de la tabla de ayuda generada por el autor.

EL día de descanso por contrato es particular para cada caso, en el caso del sindicato, consideraré inhábil el día del albañil, que es el 3 de mayo, es imposible saber si tendrán o no una enfermedad no profesional pero arbitrariamente he escogido números para cada caso, y de la misma manera existe toda incertidumbre en algunos casos por los que no sabemos si será posible trabajar, y bueno al último, los días de costumbre resguarda tanto de los días que faltan como de aquellos determinados por leyes federales y locales electorales. Así que los días totalmente pagados (Tp) son, los días más el aguinaldo más las vacaciones. Los días realmente laborados (TI) es equivalente al número días menos todos los conceptos de los días de descanso e inhábiles.

Salario mínimo 2012 por zona		
A	B	C
62.33	60.57	59.08
(Tp)/ (TI) =		1.3222

Extracto de tabla auxiliar

Para determinar las obligaciones obrero patronales la ley utiliza un termino llamado salario base de cotización que para este trabajo es equivalente al salario tabulado de las diferentes categorías y especialidades, y aquí es donde interviene la sensibilidad del analista de costos, de acuerdo a la ley podemos utilizar los salarios mínimos que emite cada año la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, yo utilizaré el salario mínimo general, y generare el salario para mis trabajadores, en este caso pagaré a un oficial albañil 4 salarios mínimos generales del área geográfica A.

De acuerdo a la literatura de Costo y tiempo en edificación de Suarez, y algunos documentos electrónicos del Arq. Antonio C. López de la Garza determinaremos un factor para el salario base de cotización (FSBC) que es el resultado de dividir los días realmente pagados entre los días calendario.

En este ejemplo resultó FSBC = 1.061602, si el salario base del oficial albañil es 4 veces el salario mínimo general, es pues 249.32 pesos, si lo multiplicamos por el FSBC, tendremos el salario base de cotización (SBC) equivalente a 264.68 pesos. Teniendo el salario base de cotización calculamos las obligaciones de acuerdo a la ley del seguro social.

Salario Base de Cotización	Art.73	Art. 106 LSS Enfermedades y Maternidad			Art.107	Art. 147	Art.168 LSS		Art. 211
	Riesgo				1%	Invalidez	Retiro	Cesantía	Guarderías
	7.58875%	13.90%	6%	2%	70%	1.75%	2%	3.15%	1%
264.6785	20.08579	8.66387	4.661311	-1.55377	1.85275	4.631874	4.9864	8.337373	2.646785

Extracto de la tabla auxiliar para el cálculo de salario real por el autor.

Dentro del libro de Suarez en la sección de costos directos redacta esto: “A partir del sexto bimestre de 1972, se inicia la aplicación de 1% sobre sueldos y salarios base, para el sostenimiento de guarderías de hijos de trabajadores del IMSS”, así, que no podemos saltarnos este concepto porque no tengamos guarderías, inclusive el capítulo donde lo menciona dentro de la Ley del Seguro Social es el capítulo de prestaciones de solidaridad social.

Solo falta aumentar la aportación de acuerdo al artículo 29 de la Ley de INFONAVIT que es del 5%, y procedemos a sumar todas estas cuotas, salvo el 2% de enfermedad y maternidad, y obtenemos la relación entre el salario base de cotización y las prestaciones. Entonces tenemos el factor Ps y podemos obtener el Fsr de la ec. 3.3.

Art. 29 INFONAVIT	Suma	Suma / SBC	Fsr
5%			

13.23393	69.10008	0.261072	1.338756
----------	----------	----------	----------

Extracto de tabla auxiliar

Para concluir con este pequeño ejemplo el salario nominal (Sn) que propuse lo multiplicamos por el Fsr y obtenemos el Salario real de \$333.78, de acuerdo al reglamento podemos calcular el costo directo con la ecuación 3.2, aquí lo recomendable es realizar cuadrillas de trabajo y hacer el presupuesto por unidad de obra, es decir, si tengo el armado de una trabe, necesito un fierrero y un ayudante, y por metro lineal de trabe solamente ocupo 1 hora de su trabajo, entonces mi cuadrilla sería 1 fierrero más 1 ayudante y ocuparía 1/8 de su jornal, o podemos decir que su rendimiento es de 8 metros lineales por jornal.

El siguiente concepto que integra el costo directo es el atribuible a los materiales, es muy sencillo el concepto así que no redundare en él, para obtener el costo directo por materiales (M) solo se multiplica el costo básico unitario vigente en el mercado (Pm) por la cantidad de consumo de material por concepto de trabajo. Por ejemplo:

Es necesario realizar una trabe de 8 metros lineales, la sección de la trabe es de 30cm x 40cm y su relación de acero es del 7%, para simplificarlo aún más, cotizaremos un concreto premezclado con un  $f'c=250\text{kg/cm}^2$ , entonces vamos a nuestro catalogo de precios<sup>18</sup> y obtenemos un calculo así.

Trabe 30cm x 40 cm

Material	Cantidad	Unidad	Precio	Costo total
Concreto premezclado $f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup>	0.96	m <sup>3</sup>	1350	\$1,296.00
Tonelada de varilla 3/8 "	0.52752 <sup>19</sup>	ton	7900	\$4,167.41
				\$5,463.41

Ejemplo tabla de cálculo de costo directo por material<sup>20</sup>

Para definir el siguiente concepto me referiré al artículo 194 del ROPSRM **“El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo...”**, la fórmula básica es muy similar a la de mano por obra, ya que es:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm} \quad (3.4)$$

Donde ME= Costo horario de máquina o equipo de construcción, Phm = Costo directo por hora efectiva de trabajo y Rhm = Representa el rendimiento horario del equipo.

Para obtener el Costo directo por hora efectiva de trabajo tendremos estos conceptos:

<sup>18</sup> Un catálogo de precios es una base de datos en la que incluimos materiales, costos y proveedores.

<sup>19</sup> Se obtuvo del área de acero por la longitud de la trabe por el peso volumétrico del acero de  $7.850 \text{ ton/m}^3$ .

<sup>20</sup> Precios tomados de premezcla2 del norte y ferretería la gran vía, último trimestre 2012.

$$1.- \text{ Depreciación} \quad D = \frac{V_m - V_r}{V_e} \quad 3.5$$

Donde:  $V_m$  = Valor de la máquina nueva (sin llantas en su caso),  $V_r$ =Valor de rescate,  $V_e$  = Vida económica.

$$2.- \text{ Costo horario por inversión} \quad I_m = \frac{(V_m - V_r)i}{2Hea} \quad 3.6$$

Donde:  $i$  = tasa de interés anual propuesta,  $Hea$  = horas efectivas anuales.

$$3.- \text{ Costo horario por seguros} \quad S_m = \frac{(V_m - V_r)s}{2Hea} \quad 3.7$$

Donde:  $s$  = prima anual de seguros (tasa de interés, por el valor del equipo).

$$4.- \text{ Costo horario por mantenimiento} \quad M_n = K_o * D \quad 3.8$$

Donde:  $K_o$  = Coeficiente decimal que representa el mantenimiento mayor y menos, varia por equipo.

$$5.- \text{ Costo horario por combustibles} \quad C_o = G_h * P_c \quad 3.9$$

Donde:  $G_h$  = cantidad de combustible utilizada por hora de operación y  $P_c$  = precio del combustible.

$$6.- \text{ Costo horario por lubricantes} \quad L_b = (A_h + G_a)P_a \quad 3.10$$

Donde:  $A_h$  = cantidad de aceites consumidos por hora efectiva,  $G_a$  = cantidad de aceite consumido por cambio sucesivo de aceite y  $P_a$  = precio del aceite.

$$7.- \text{ Costo horario por llantas} \quad N = \frac{P_n}{V_n} \quad 3.11$$

Donde:  $P_n$  = precio de llantas nuevas y  $V_n$  = vida económica de las llantas (horas).

$$8.- \text{ Costo horario por piezas especiales} \quad A_e = \frac{P_a}{V_a} \quad 3.12$$

Donde:  $P_a$  = precio de piezas especiales y  $V_a$  = vida económica de las piezas especiales (horas).

$$9.- \text{ Costo horario por salario de operación} \quad P_o = \frac{S_r}{H_t} \quad 3.13$$

Donde:  $S_r$  = salario real de la ecuación 3.2 y  $H_t$  = horas efectivas de trabajo.

Yo recomiendo crear un formato en donde podamos plasmar toda la información necesaria para posteriormente proceder con las operaciones, por ejemplo:

Para una excavadora caterpillar que adquirimos, la cual obtenemos el manual y las especificaciones:

VALOR DE LA MÁQUINA ( $V_m$ )	\$	2,218,780.53	
VALOR DE RESCATE ( $V_r$ )		15% \$	332817.08

TASA DE INTERES ANUAL (i)		12%
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		4%
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	\$	339.90
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	\$	42.49
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8 hrs
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200 hrs
VIDA ECONÓMICA EN AÑOS		5
HORAS POR AÑO (Hea)		2000 hrs

Datos generales recomendados tener a la mano al calculo directo por maquinaria y equipo.

VIDA ECONÓMICA(Ve)	10000 Hrs
COSTO COMBUSTIBLE (Pc)	9.01 /Lts
COSTO LUBRICANTE (Pa)	28 /Lts
FACTOR DE OPERACIÓN (Fo)	0.8
FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko)	0.8
COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc)	0.14
COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa)	0.002
CAPACIDAD DE ACEITE	3 Lts

Datos generales recomendados tener a la mano al calculo directo por maquinaria y equipo

Después de tener estos datos procedemos a realizar los 9 conceptos arriba indicados.

<b>D =</b>	\$188.60	<b>Lb =</b>	\$7.27
<b>Im =</b>	\$56.58	<b>N =</b>	\$5.20
<b>Sm =</b>	\$18.86	<b>Ae =</b>	\$4.50
<b>Mn =</b>	\$150.88	<b>Po =</b>	\$42.49
<b>Co =</b>	\$33.24	<b>Costo total</b>	\$507.61

Tabla resumen de los costos horarios por máquina

Los últimos dos conceptos para integrar todo el costo directo son el costo generado por herramienta de mano y el costo por equipo de seguridad que solamente es sustituir en las siguiente ecuaciones contenidas en el artículo 207 y 209 respectivamente.

$$H_m = K_h * M_o \quad 3.14$$

$$Es = Ks * Mo \quad 3.15$$

Donde: Hm = Costo por herramienta de mano, Kh = coeficiente fijado por tipo de trabajo y herramienta de mano requerida, Mo = Concepto de mano de obra obtenido de la ecuación 3.2, Es = Costo directo por equipo de seguridad, Ks = coeficiente fijado por tipo de trabajo y equipo de seguridad requerido.

Con estas dos últimas expresiones tenemos todo para calcular el costo directo de una obra. El obtener un presupuesto sobre la base de precios unitarios es sencillo, la razón por la que muchos no les gusta es por lo laborioso, la cantidad de conceptos que manejan mientras más grande es la obra. Pero lo demás es sencillo, si es que tenemos los planos para calcular volúmenes de excavación, construcción, de trabajo.

Obtener el costo indirecto es más sencillo ya que solo es la atribución de un porcentaje del costo de la oficina central, aquí muestro el listado contenido en el artículo 211, de todo lo que es considerado costo indirecto:

“

**I. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:**

- a) Personal directivo;
- b) Personal técnico;
- c) Personal administrativo;
- d) Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;
- e) Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;
- f) Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción, y
- g) Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

**II. Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:**

- a) Edificios y locales;
- b) Locales de mantenimiento y guarda;
- c) Bodegas;
- d) Instalaciones generales;
- e) Equipos, muebles y enseres;
- f) Depreciación o renta, y operación de vehículos, y
- g) Campamentos;

**III. Servicios de los siguientes conceptos:**

- a) Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y
- b) Estudios e investigaciones;

**IV. Fletes y acarreo de los siguientes conceptos:**

- a) Campamentos;
- b) Equipo de construcción

- c) Plantas y elementos para instalaciones, y
- d) Mobiliario;

V. Gastos de oficina de los siguientes conceptos:

- a) Papelería y útiles de escritorio;
- b) Correo, fax, teléfonos, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;
- c) Equipo de computación;
- d) Situación de fondos;
- e) Copias y duplicados;
- f) Luz, gas y otros consumos, y
- g) Gastos de la licitación pública;

VI. Capacitación y adiestramiento;

VII. Seguridad e higiene;

VIII. Seguros y fianzas, y

IX. Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:

- a) Construcción y conservación de caminos de acceso;
- b) Montajes y desmantelamientos de equipo, y
- c) Construcción de las siguientes instalaciones generales:
  - 1. Campamentos;
  - 2. Equipo de construcción, y
  - 3. Plantas y elementos para instalaciones. “

El costo indirecto habla por si solo, y de la misma manera los últimos dos conceptos que integran el precio unitario, estamos hablando de:

Costo por financiamiento: Es un cargo que se representa por un porcentaje aplicado a la suma del costo directo, más el indirecto

Cargo por utilidad: Es la ganancia del contratista por el concepto de trabajo.

Cargos adicionales: De acuerdo al artículo 220 son **“... son las erogaciones que debe realizar el contratista... que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad”**

El siguiente ejemplo, es hipotético para que sirva en comparación con las otras modalidades.

## Generalidades

Para la presente licitación los licitantes podrán presentar sus proposiciones, de manera Presencial o por Medios Remotos de Comunicación Electrónica.

## Entidad convocante

La Secretaría, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 134, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos por conducto de la Dirección de Administración y Finanzas, a través de la Subdirección de Recursos Materiales y Servicios Generales convoca a los interesados a participar en la **Licitación Pública Nacional, No. 11254802-003-10** la cual se registró en la nueva plataforma de Compras Gubernamentales Compranet con el numero LO-002L6Z003-N3-2012 para la adjudicación del contrato de obra pública más conveniente a tiempo determinado para llevar a cabo la “Construcción de tres auditorios”.

## Descripción General de la Obra

La presente convocatoria tiene por objeto, la contratación a través de Licitación Pública Nacional, de la **“Construcción de tres auditorios, que incluye la infraestructura de una sala cuadrada de 67.5 m<sup>2</sup>, a tiempo determinado de la Secretaría”**.

## Plazo de ejecución de los trabajos, fecha estimada de inicio y lugar de ejecución de los trabajos

El licitante deberá considerar en la ejecución de los trabajos objeto de la presente licitación, un plazo total de 116 días naturales, con fecha estimada para su inicio el 7 de enero del 2013 al 3 de mayo del 2013.

Los trabajos que se contraten a través de esta licitación serán desarrollados conforme a la proposición técnica económica presentada por el licitante, la cual deberá ser congruente con los requisitos establecidos en la presente convocatoria.

## Porcentaje del anticipo

Se entregará un único anticipo del 20% (**VEINTE PORCIENTO**) del importe de su propuesta económica.

El artículo 45 del RLOPSRM establece los requisitos mínimos a presentar en las propuestas, muestro un ejemplo de entrega de una propuesta.



Con referencia a la Licitación Pública Nacional No. 11254802-003-10, Construcciones Iris utiliza este medio para la presentación de la proposición:

Presupuesto: \$868,306.58

(Ochocientos sesenta y ocho mil trescientos seis pesos con cincuenta y ocho centavos moneda nacional)  
Se desglosa de la siguiente manera<sup>21</sup>:

CD				CI <sup>22</sup>
Mo	M	ME	Hm y Es	
\$90,952.89	\$514,528.30	\$25,021.82	\$27,305.00	\$131,561.60

Subtotal	\$789,369.62	utilidad	10%	\$78,936.96
----------	--------------	----------	-----	-------------

Conceptos de trabajo:

- Cimentación
  - Excavación
  - Armado Zapatas
  - Concreto en cimentación
  - Cadena en cimentación
- Estructura
  - Columna
  - Muro de block #6 ( 40 x 15 x 20 )
  - Trabes
  - Perfiles
- Losas
  - Firme de concreto
  - Casetón estructural

### **Análisis por concepto de trabajo:**

### **Cimentación**

#### **Descripción**

Comprende desde la excavación, colocación de acero de refuerzo, colado de concreto.

<sup>21</sup> No he incluido el costo por financiamiento dado que es una obra relativamente pequeña, este cargo es aplicable al dinero que financia el contratista o conforme a un análisis financiero de algún préstamo bancario.

<sup>22</sup> No he desglosado el costo indirecto, por ser un caso ficticio lo he considerado como un 20 % del costo directo.

## Costo Directo

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Oficial Albañil	Jor	4	333.78	1335.1
Ayudante Albañil	Jor	4	207.65	830.61
Oficial Ferrero	Jor	4	333.78	1335.1
Ayudante Ferrero	Jor	4	207.65	830.61

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Concreto	m3	24.55	1360	33391
Varilla #3	Ton	0.58	13800	8004
Varilla #2	Ton	0.27	13800	3726

Maquinaria	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Excavadora Hidráulica	Jor	2	4060.9	8121.8
Camión de volteo	Jor	2	3500	7000

Sesenta y cuatro mil quinientos setenta y cuatro pesos 00/100Mx	\$	64,574.00	
Novecientos cincuenta y seis pesos con sesenta y cinco centavos mexicanos	\$	956.65	m2 de superficie

Podría surgir la duda que en el artículo 45 habla del análisis incluyendo herramienta de mano, equipo de seguridad y el desglose del costo indirecto, más el cargo de financiamiento y utilidad, pero es mejor manejar un solo concepto de cada uno, que agregarlo en cada uno de los análisis por concepto de trabajo.

**Análisis por concepto de trabajo:****Estructura****Descripción**

Comprende el armado de columnas, mamposteo de muro con block del # 6, colado y curado de concreto en columnas y aplanado exterior de muros

**Costo Directo**

Mano de obra	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Oficial Albañil	Jor	16	333.78	5340.5
Ayudante Albañil	Jor	24	207.65	4983.7
Oficial Ferrero	Jor	16	333.78	5340.5
Ayudante Ferrero	Jor	16	207.65	3322.5
Oficial Soldador	Jor	1	501.95	501.95

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Concreto	m3	14.00	1360	19040
Varilla #4	Ton	0.55	13800	7590
Varilla #2	Ton	1.6	13800	22080
Varilla #2.5	Ton	2	9600	19200
Block ligero	millar	0.75	1800	1350
Mortero	Ton	0.67	1700	1133.3
Agua	m3	2	500	1000
Cemento	Ton	0.67	2350	1566.7
Arena	m3	2	266.67	533.33
Cimbra metálica de 3.5 x 0.5	m	28.00	250	7000
Perfiles	Ton	3.5	12000	42000

Maquinaria	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Grúa móvil 3 Ton	Jor	1	4100	4100
Bomba de concreto	Jor	8	695.53	5564.2

Ciento cincuenta y un mil seiscientos cuarenta y seis	57/100Mx	\$	151,646.57	
Mil ciento cuarenta y ocho pesos con ochenta y cuatro centavos mexicanos		\$	1,148.84	m2 de superficie

**Análisis por concepto de trabajo:****Losas****Descripción**

Comprende el firme de concreto en piso y casetón estructural como techo.

**Costo Directo**

<b>Mano de obra</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
---------------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Oficial Albañil	Jor	8	333.78	2670.2
Ayudante Albañil	Jor	8	207.65	1661.2
Oficial Ferrero	Jor	4	333.78	1335.1
Ayudante Ferrero	Jor	4	207.65	830.61

<b>Materiales</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
-------------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Concreto	m3	7.43	1360	10098
Casetón estructural de concreto	m2	71	292	20732
Chaflán 3/4	m2	36.3	7	254.1

<b>Maquinaria</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
-------------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Treinta y siete mil quinientos ochenta y un pesos	28/100Mx		\$	37,581.28
---	----------	--	----	-----------

Quinientos cincuenta y seis pesos con setenta y seis centavos mexicanos			\$	556.76	m2 de superficie
---	--	--	----	--------	------------------

<b>Materiales</b>				
<b>Insumo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo total</b>
Concreto premezclado f'c = 250 kg/cm2	96.00	m3	1360	\$130,560.00
Mortero	2.00	ton	1700	\$3,400.00
Cemento	2.00	ton	2350	\$4,700.00
Tabicón ligero	2.25	millar	1800	\$4,050.00
Tonelada de varilla 2/8 "	5.61	ton	13800	\$77,418.00
Tonelada de varilla 5/16 "	6	ton	9510	\$57,060.00
Tonelada de varilla 3/8 "	1.74	ton	13800	\$24,012.00
Tonelada de varilla 1/2 "	1.65	ton	13800	\$22,770.00
Arena	6	m3	266.67	\$1,600.00
Vigas Perfil Rectangular	10.5	ton	12000	\$126,000.00
Chaflán	108.9	m2	7	\$762.30
Casetón estructural térmico	213	m2	292	\$62,196.00
			Suma <sup>23</sup>	\$514,528.30

<b>Herramienta y equipo</b>				
<b>Insumo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo total</b>
Carretilla	6	pza.	670	\$4,020.00
Pala	6	pza.	150	\$900.00
Flexómetro 8m	6	pza.	100	\$600.00
Martillo	6	pza.	50	\$300.00
Cuchara plana	6	pza.	50	\$300.00
Llana	6	pza.	60	\$360.00
Soldadora	1	pza.	3500	\$3,500.00
Chaleco reflejante	45	pza.	35	\$1,575.00
Bota industrial	45	par	300.00	\$13,500.00
Casco de seguridad	45	pza.	50	\$2,250.00
			Suma	\$27,305.00

<b>Mano de Obra</b>				
<b>Insumo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo total</b>
Oficial Albañil	84	Jor	333.7786	\$28,037.40
Ayudante Albañil	108	Jor	207.6533	\$22,426.56
Oficial Ferrero	72	Jor	333.7786	\$24,032.06
Ayudante Ferrero	72	Jor	207.6533	\$14,951.04
Oficial Soldador	3	Jor	501.9457	\$1,505.84
			Suma	\$90,952.89

<sup>23</sup> Cada uno de los totales también debe escribirse con letra conforme al reglamento de la Ley de Obra Pública.

### 3.2. Proyectos de Obra Pública a precio alzado

La ley de obras públicas y su reglamento reconocen como una segunda forma de pago y es a precio alzado y la ley dice sobre esto en el **artículo 45:**“...en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

**Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;”**

La principal diferencia entre los precios unitarios y el precio alzado es la flexibilidad, correlacionado con la complejidad, es decir, mientras manejas un gran catálogo de conceptos, que refiere a los materiales, mano de obra y maquinaria, aquel que es a precio alzado no maneja la misma precisión, inclusive puede solo manejar volúmenes de trabajo sin especificar los catálogos de conceptos, hay un autor de apellido Varela que escribe sobre el analista de costos y los métodos de utilizar y si asemejáramos a algún método los proyectos que se presupuestan a precio alzado, seguramente escogería el método de ensambles.

Y de hecho si hemos comprendido como elaborar los precios unitarios, todo lo demás es fácil, no es complicado el procedimiento, sino que es laborioso, y mientras más grande es la obra se vuelve casi imposible de considerar con un error máximo del 5% un catálogo de conceptos, ahí la utilidad del método de ensambles, además de que es cien veces más rápido de elaborar que un precio unitario.

Del método de ensambles

El procedimiento consiste en la identificación de las actividades principales, o nosotros le podemos también llamar partidas, después de identificarlas establecemos un precio total o un precio aproximado del volumen de trabajo y establecemos la cantidad, por decir<sup>24</sup>:

	<b>Cantidad<sup>25</sup></b>	<b>Precio</b>	<b>Subtotal</b>
Cimentación	202.5	\$ 1,400.00	\$ 283,500.00
Estructura	396	\$ 1,600.00	\$ 633,600.00
Pisos	202.5	\$ 1,200.00	\$ 243,000.00
		<b>Total</b>	<b>\$ 1,160,100.00</b>

¡Et Voila<sup>26</sup>!, no es que sea Mandrake, y sé que surgen dudas como, que consideraciones utilizaste para los precios o cantidades de trabajo, el método de ensambles requiere una gran experiencia para poder determinar cada uno

<sup>24</sup> Es un ejemplo del método de ensambles, todos los proyectos que se pacten a precio alzado deben tener mínimo 5 partidas.

<sup>25</sup> Me refiero a la cantidad de trabajo, o el volumen del mismo, dependiendo de la actividad.

de los costos, y está escrito por diversos autores e inclusive ingenieros de la práctica lo dicen, para ser un buen analista de costos necesitas tener mucha experiencia en obra y ya haber participado en muchos proyectos, no es que yo la tenga, yo utilicé mis generadores y mis análisis de costos y les aplique cierto porcentaje a cada uno, y los volúmenes son parecidos a los que obtuve en el análisis de costos por precios unitarios, por eso es que es tan parecido.

Para aquellos que les gusta el trabajo, podrían sacar el presupuesto sobre la base de precios unitarios y aplicar un porcentaje y obtendrían el precio alzado, creo que con este último truco por lo menos se tiene una referencia de como obtenerlo, ahora veamos que dice el Reglamento de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas.

Como anteriormente lo escribí en el análisis al reglamento, la descripción de los contratos a precio alzado inicia en el artículo 221, donde hace dos declaraciones importantes **“...las dependencias y entidades podrán dividir los trabajos en las actividades principales...”** y **“...no será aplicable a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo.”**<sup>27</sup>

Ahora si la publicación de obra pública requiere de un contrato a precio alzado, que necesitamos entregar, o como es que se harán los pagos, siendo realistas todos trabajamos por un objeto, obtener una contraprestación por nuestros servicios, son pocos aquellos que trabajan por el amor al arte, y si hay algunos, pero dentro de los requisitos el **artículo 223** establece: **“Para la medición y pago de los trabajos se deberá utilizar la red de actividades con ruta crítica, cédulas de avances y de pagos programados...”** una diferencia importante es que el precio unitario mantiene primordial el concepto y el costo total, aquí en el precio alzado lo más importante es la ruta crítica que se encuentra en el programa de obra para la realización de los pagos.

La dependencia o entidad conforme a lo estipulado en el artículo 228 cuidarán:

- I. **Calidad requerida en los materiales y equipos de instalación permanente;**
- II. **Proyectos de ingeniería y arquitectura;**
- III. **Especificaciones generales y particulares de construcción;**
- IV. **Programas de ejecución convenidos, de utilización de mano de obra y de maquinaria, y de suministro de materiales y equipo de instalación permanente;**
- V. **Relación del equipo de construcción;**
- VI. **Procedimiento constructivo, y**
- VII. **Presupuesto de obra.**

---

<sup>26</sup> Expresión en francés, cuando un mago aparece algún objeto.

<sup>27</sup> Esto es porque la infraestructura productiva a largo plazo es considerada como un contrato de amortización programada.

Claro que nuestra ética profesional queda establecido en que todo trabajo en que participemos debemos de guardar el cumplimiento de lo establecido, pero existe gente que por decir cobra por el block hueco que el millar cuesta \$8500.00 pesos mexicanos en el último trimestre del 2012 pero en la obra realmente utiliza block ligero que el millar cuesta \$1800.00 pesos mexicanos en el último trimestre del 2012, y es una especificación particular de la construcción que imaginemos, en un millar esta desviando \$6500.00 pesos, pero si se utilizarán 10 millares o 100 millares, creo que es una cifra bastante representativa, por lo que no es nuevo el hecho de que algunos contratistas declaran que utilizaron cierta calidad de materiales y en la realidad utilizaron materiales más económicos con menor calidad.

La realización del proyecto descrito anteriormente con el contrato a precio alzado, con un anticipo del 20% y el 80 % restante en entregas quincenales a partir del segundo mes de inicio de obra, lo describo en un calendario de actividades (la ruta crítica es de color rojo) que se encuentra en los anexos y aquí colocaré el flujo de efectivo.

	Enero		Febrero	
	\$ 232,020.00		\$ 132,582.86	\$ 132,582.86
Acumulado		\$ 232,020.00		\$ 497,185.71
	Marzo		Abril	
	\$ 132,582.86	\$ 132,582.86	\$ 132,582.86	\$ 132,582.86
Acumulado		\$ 762,351.43		\$ 1,027,517.14
	Mayo			
	\$ 132,582.86			
Acumulado <sup>28</sup>		\$ 1,160,100.00		

De esta manera podemos establecer en el contrato los pagos programados serán mensualmente o quincenalmente, para no errar podemos aprovechar las sesiones de preguntas previas a la entrega de la propuesta, porque se presta a subjetividad lo escrito en el **artículo 222 “...en congruencia con la convocatoria a la licitación pública...”**.

Tenemos que tener en mente cuando el pacto de pago es a precio alzado, se traduce en que hemos sido contratados por un costo total, así que si hay variaciones muy grandes la diferencia a favor o en contra la absorberá el contratista.

¿Qué fortalezas y que debilidades tiene cada modalidad de contratación?

### Fortalezas

<sup>28</sup> Para comprender bien esta tabla es indispensable revisar el calendario de actividades en los anexos

Precios Unitarios

Precio Alzado

<p>Se cuenta con un catálogo de conceptos (digamos se tiene una guía).</p> <p>Se otorga un anticipo para inicio del proyecto</p> <p>Permite un ajuste de costos.</p> <p>Dentro del precio unitario se puede considerar un cargo por financiamiento.</p> <p>Justificable el costo de la oficina central y de obra con el Costo Indirecto.</p>	<p>Es cien veces más rápido de estimar o calcular.</p> <p>Libertad para escoger como ejecutar y con que insumos. Se traduce en que el contratista tiene un mayor control de la obra.</p> <p>Se rige bajo un calendario de ejecución de obra.</p> <p>El reglamento permite reconocer trabajos extraordinarios.</p> <p>Para el pago las dependencias reprograman las actividades principales.</p>
--	---

**Debilidades**

Precios Unitarios

Precio Alzado

<p>No es posible pagar el salario mínimo que se encuentra en el tabulador.</p> <p>Alto costo de elaboración de las propuestas técnica y económica en relación al precio alzado.</p> <p>La complejidad de la elaboración de la propuesta es directamente proporcional a la magnitud de la obra.</p> <p>Los rendimientos proyectados, pueden no ser los rendimientos reales de la ejecución</p> <p>El catálogo de conceptos elaborado por la dependencia condiciona la propuesta a elaborar.</p>	<p>Es casi inamovible el costo total que se fija en la propuesta.</p> <p>Dependiendo de los pagos programados, el contratista debe tener la capacidad de financiar parte de la obra.</p> <p>Se necesita una gran experiencia en el analista de costos y ser visionario para hacer una buena estimación.</p> <p>Inamovible la fecha de entrega considerada en el calendario de actividades.</p> <p>Incertidumbre en el costo real de la obra.</p>
--	--

Tabla de elaboración personal y las consideraciones son particulares, por lo que cualquier otra persona podría diferir de mis opiniones.

### 3.3. Proyecto de Obra Pública Mixto

El Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas no detalla mucho acerca de esta tercera forma en la que se puede pactar el pago de una obra, y eso es derivado a que el contrato Mixto, como su nombre o indica, es el resultado de considerar una parte de la obra a precio unitario y la otra a precio alzado, el reglamento habla sobre este tipo de proyectos en el **artículo 232**:

**“Las dependencias y entidades que celebren contratos mixtos deberán ajustarse a las disposiciones que la Ley y este Reglamento establecen para los contratos sobre la base de precios unitarios y para los contratos a precio alzado en su parte correspondiente. En el contrato mixto se indicarán las actividades que correspondan a cada tipo de contrato, a efecto de que no exista confusión en lo que se vaya a ejecutar a precio unitario con lo convenido a precio alzado, debiendo realizar los trabajos conforme a un proceso sincrónico, concordante y congruente.”**

Como está escrito en el artículo el proceso se debe realizar de una manera sincronizada, ahora podría surgir una duda, ¿qué parte del proyecto podríamos utilizar precios unitarios y en cuál podríamos utilizar precio alzado?, mi recomendación es:

Localizar el punto de obra en el que existe una mayor incertidumbre, es decir que es difícil saber lo que realmente costará, ¿cómo es eso?, si diseñamos un edificio o nave industrial o cualquier otra edificación, ya sabemos que utilizaremos de estructura, materiales, porque estamos definiéndolo y muchas veces la estructura que definimos es en base al proyecto arquitectónico, pero partidas como lo es la cimentación depende de la capacidad del suelo y de los estudios que se hagan al mismo por lo que existe una mayor dependencia del costo de la cimentación por el suelo mientras que la estructura al arquitectónico.

Dado a lo anterior un proyecto mixto podríamos presupuestar la cimentación a precio unitario y todo lo demás a precio alzado, ¿por qué haríamos esto?, aunque no es visible, algunos ingenieros de la practica consideran que existe una mayor utilidad proveniente de un proyecto a precio alzado, y al tener la incertidumbre del costo de la cimentación u otra partida, cuando se pacta a precio unitario podemos hacer un ajuste de costos justificado por causas que no son imputables al contratista, como puede ser una falla geotécnica del suelo y por eso se tenga que hacer un gasto mayor en la cimentación del presupuestado.

### 3.4. Proyecto de Obra Pública con Amortización Programada

La última modalidad que encontramos en la Ley de Obras Públicas y su reglamento son los contratos con amortización programada, lo más útil para ejemplificar son los proyectos de infraestructura tal como el **artículo 234** enuncia: **“Las dependencias y entidades podrán contratar obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura que tengan por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados a la prestación de uno o varios de los servicios a los que se refiere la fracción VIII del artículo 2 de la Ley, cualquiera que sea la modalidad de contratación que se utilice y que impliquen inversión a largo plazo con amortizaciones programadas...”**

La frase clave de los proyectos de amortización programada es inversión a largo plazo, el problema de este tipo de contratos es que el contratista candidato a participar en ellos indispensablemente debe tener una gran capacidad de financiamiento, estamos hablando que las magnitudes pueden llegar a ser tales como una presa o todo un tramo carretero o alguna obra de infraestructura que implique un financiamiento de millones de pesos.

Sin embargo este tipo de proyectos son los que generan los residuales<sup>29</sup> que posiblemente no solo generen un gran beneficio a la empresa sino que la establezcan por mucho tiempo con una sanidad financiera, pero hablando nuevamente en este tipo de contratos, la contratación se puede presentar de tanto en precio unitario como en precio alzado.

Dentro de las definiciones explícitas de este tipo de proyectos se encuentra la que enuncia PEMEX, que define:

**“Amortización Programada.- Son aquellos Contratos de obra donde el contratista se obliga a su construcción, así como a la operación de la misma.”**

Todo proyecto que pueda ser considerado como amortización programada se puede presentar estimado sobre la base de precios unitarios pero la propuesta técnica y económica deben presentar el valor en el tiempo del proyecto, dado que al ser considerado como proyectos a largo plazo los factores macroeconómicos como el precio del acero y la inflación son elementos que pueden alterar en mucho la propuesta inicial, y aunque este tipo de proyectos permite un ajuste de costos, como bueno ingenieros tenemos que emplear técnicas conocidas como blindajes de proyectos que a través de herramientas como la matriz FODA permiten evitar Amenazas o fortalecer debilidades que se podrían presentar con el tiempo.

---

<sup>29</sup> Entendiendo como ingresos residuales aquellos que se perciben sin tener que trabajar por ello, dado que se trabajó una vez y con eso basta para percibir el beneficio o contraprestación por una gran cantidad de tiempo futuro.

### 3.5. Otros

No debo pasar el hablar sobre los proyectos llamados **"llave en mano"** en inglés **"turnkey contract"** por más que busquemos dentro de la ley no es posible encontrar como tal el término dentro de un foro de mexicolegal existen algunos comentarios al respecto de estos contratos.

El foro es generado por Ana Zambrano con la duda:

¿Qué es un contrato llave en mano? y ¿está registrado en algún ordenamiento jurídico?, donde las respuestas que me parecen útiles son:

**El concepto de contratos "llave en mano" no lo encontraras como tal en ningún ordenamiento jurídico.**

**Ese tipo de contratos se utilizan con frecuencia en el ramo de la construcción, son una modalidad de los contratos a precio alzado en los que se pacta que la obligación de pago se realiza hasta que el constructor hace entrega de la obra hasta su total terminación.**

**LIC. CARLOS RODRIGUEZ FONSECA**

**En materia de contratos de informática se le conoce como contrato de llave en mano al contrato en el cual una empresa tecnológica se compromete a entregar el sistema creado que el cliente le ha indicado en base a sus necesidades y la empresa tecnológica asume la responsabilidad total del diseño, pruebas, realización, integración y adaptación del sistema al entorno informático del cliente.**

**Alejandrina Miranda Q**

**Artículo 3 LOPSRM.- Para los efectos de esta Ley, se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles. Asimismo, quedan comprendidos dentro de las obras públicas los siguientes conceptos:**

**LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS**

**Cámara de Diados del H. Congreso de la Unión**

**Secretaría General**

**Secretaría de Servicios Parlamentarios**

**Dirección General de Bibliotecas**

**Última Reforma DOF 07-07-2005**

**3 de 43**

- I. El mantenimiento y la restauración de bienes muebles incorporados o adheridos a un inmueble, cuando implique modificación al propio inmueble;
- II.<sup>30</sup> Los trabajos de exploración, geotecnia, localización y perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros y gas que se encuentren en el subsuelo y la plataforma marina;
- III. Los proyectos integrales o llave en mano<sup>31</sup>, en los cuales el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total, incluyéndose, cuando se requiera, la transferencia de tecnología;

#### **MAS QUE SER UN CONTRATO ES UN PROYECTO INTEGRAL**

**LIC. FERNANDEZ**

Celebro las acertadas opiniones de mis compañeros Foristas y abundando al respecto, le quiero decir que este tipo de contratos se celebran para fomentar la participación de la inversión privada en obras de infraestructura o servicios federales, en donde una empresa o consorcio de ellas, se hacen cargo de una obra desde el proyecto, hasta la puesta en marcha de la misma y su operación, con la modalidad de inversión recuperable y la obligación de entregarla al término del contrato al gobierno federal. Ejemplo las inversiones en autopista o en obras hidráulicas; dicho de otra forma: la empresa construye la obra, la pone en servicio y se hace cargo de su operación y prestación del servicio, hasta recuperar su inversión y obtener las utilidades previstas, antes de su entrega al gobierno. Saludos a los participantes.

**Jorge Flores**

De acuerdo a la literatura encontrada en la red muchos ligan este tipo de proyectos con llave en mano a los de precio alzado y aquellos que no quieren errar los atribuyen como llave en mano mixtos en el cual como anteriormente lo describí una parte de estima con precios unitarios y otra parte a precio alzado, sin embargo como el licenciado Fernández comenta en el blog, son proyectos integrales que se refieren también a la operación y muchas veces el mantenimiento de los mismos, esto genera el interés de la participación del capital privado por lo que en la ley de asociaciones público privados comentaba que se establece un esquema contractual al momento de elaborar el contrato en el que se determina si el constructor también se le concesionará la operación de la obra.

---

<sup>30</sup> Esta sección fue derogada en el 2009

<sup>31</sup> En la reforma del 2009 se elimino la palabra llave en mano y solo se dejó proyecto integral

## 4. Convenios modificatorios

Los convenios modificatorios son útiles para dos cuestiones, la primera es modificar el tiempo de entrega de la obra terminada, y la segunda el monto acordó en el contrato original.

¿Por qué modificaríamos el contrato? Dado que el método más común en la evaluación de propuestas en obra pública es el binario, es decir, la propuesta económica más baja es la que gana, cuando armemos el proyecto tenemos que desarrollar el análisis de costo con una variación de más menos 5% del costo real, para cuidarnos de un sobrecosto que provoque la pérdida del concurso.

Dado el análisis que se procura hacer tan preciso, también aumenta el riesgo a quedar con pérdidas, que pueden ser originadas por inflación por factores macroeconómicos, por inclemencias del clima, o por alguna otra razón fuera del control del contratista.

### 4.1. Fundamento legal

Los principios básicos que dan origen a los convenios modificatorios se encuentran en el artículo 59 de la Ley de Obra Pública:

**“Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario; los mixtos en la parte correspondiente, así como los de amortización programada, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los tratados.”**

Primera cualidad que encontramos es que se excluyen todos los proyectos sobre la base de precio alzado tal como lo encontramos más explícitamente en el párrafo 6: **“Los contratos a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza no podrán ser modificados en monto o en plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.”**, la razón es, al momento de presupuestar a precio alzado, afirmamos que este valor no estará sujeto a fluctuaciones futuras por lo cuál queda establecido un costo final y un tiempo determinado, como anteriormente está escrito en la sección correspondiente, si comparásemos un proyecto sobre la base de precios unitarios con respecto de uno a precio alzado, la holgura puede llegar a ser del 20% mayor de este último, en el promedio de los casos.

Continuando con el convenio modificatorio, el primer límite es del 25% entre el plazo y el monto, ¿quién autoriza esta primer modalidad?, el servidor público que encabeza la dependencia o entidad, por razones fundamentadas y explícitas, puede modificar el contrato.

Existe una situación interesante, que tal si por situaciones no imputables al contratista, el retraso de la obra es de 1 mes, hay otro problema, la dependencia o entidad no permite la modificación del plazo de entrega, sabemos que podemos hacer maravillas en la ingeniería, pero al momento de hacer el reajuste del costo total el convenio resultaría en un monto del 28% del contrato original, bueno pues para casos similares a este el segundo párrafo del artículo enuncia:

**“Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto de las nuevas condiciones, debiéndose justificar de manera fundada y explícita las razones para ello. “**

Este último es considerado por la ley como un caso excepcional y establece que debidamente justificado la dependencia o entidad debe pedir una autorización a la Secretaría de la Función Pública para revisar los financiamientos, así como los indirectos, y establecer una manera de como ajustarlos, es conveniente destacar que mientras más duración tiene una obra, el cargo por financiamiento, como el costo indirecto por administración y oficina pueden elevarse al grado de ser abismalmente mayores que el costo directo, ingeniero, presta mucha atención en el costo durante el avance de la obra.

De acuerdo al Código Civil Federal

**Artículo 1792.- Convenio es el acuerdo de dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones.**

**Artículo 1793.- Los convenios que producen o transfieren las obligaciones y derechos, toman el nombre de contratos.**

#### 4.2. Procedimientos Institucionales en Administraciones Públicas

Dentro de la presentación tocante a los convenios modificatorios de PEMEX se encuentra este procedimiento que será el caso básico que analizaré dada la homogeneidad que debe existir en todas las Administraciones Públicas dado que todas ellas están sujetas a las mismas leyes y reglamentos, salvo que exista algún control interno pero que debe respetar a las leyes.

##### **PROCEDIMIENTO PEMEX**

- **El Residente de Obra, detecta necesidad de cambio, analiza, elabora alternativas de solución y en su caso, recaba por escrito las instrucciones o autorizaciones de los responsables de las áreas que correspondan.**
- **Elabora Dictamen Técnico y lo envía al Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos junto con la documentación soporte.**
- **El Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos, con el soporte documental correspondiente, solicita dentro del plazo de ejecución de los trabajos<sup>32</sup>, al Área Responsable de la Contratación, se elaboren y tramiten los convenios respectivos.**
- **El Área Responsable de la Contratación, recibe y verifica que la documentación soporte esté completa y autorizada, para la elaboración del convenio correspondiente.**
- **El Área Responsable de la Contratación, previo a la formalización del convenio respectivo, deberá remitir oportunamente al Área Jurídica el proyecto de convenio para su revisión y sanción jurídica.**
- **El Área Responsable de la Contratación, previo a la formalización del convenio, o a más tardar en el momento de su formalización, deberá solicitar al Contratista los documentos modificatorios de las garantías y seguros en su caso, que amparen su cumplimiento.**
- **No se podrá celebrar convenio alguno, si el contratista no presenta los documentos que amparen la actualización de las garantías y seguros.**
- **Los convenios deberán suscribirse por el servidor público que formalizó el contrato, o por quien lo haya sustituido en sus funciones, o bien por el superior jerárquico con poder legal para ello.**
- **El Área Responsable de la Contratación, para el caso de convenios adicionales que rebasen el 25% del monto o plazo pactado, deberá informarlo al OIC<sup>33</sup>, en términos del Art. 59 de la LOPSRM.**

---

<sup>32</sup> La entidad destaca la importancia de la solicitud durante el plazo de la ejecución de los trabajos, por algunos puede parecer obvio, pero algunos casos podrían presentar situaciones en las que todavía no se ha llegado al tiempo señalado y ya quieren crear el convenio correspondiente.

Lo primero a conocer es a que se refiere la ley con el Dictamen Técnico, para ello dictamen **significa emitir una opinión, parecer, juicio, acerca de alguna cosa que emite alguna persona o corporación**<sup>34</sup>, entonces cuando está elaborando el documento el residente de obra, en principio debe definir, si el convenio pretende ampliar o reducir el importe de los trabajos y plazo, o bien alguna modificación en los alcances de los trabajos.

Lo importante de la creación de este documento es el plasmar los hechos y razones que originan la necesidad de crear un convenio modificadorio, de acuerdo a la guía para la elaboración de este dictamen este es uno de los principales eventos que muestran la gran utilidad de llevar con gran detalle la bitácora, ya que esta, sirve de fundamento para elaborar cuadros que resuman los estos hechos o razones.

El autor de este documento tiene que tener en mente que el Dictamen estará bajo el juicio de el Área Responsable de la Contratación por lo que debe ser lo más objetivo posible y colocar las conclusiones que llega después de realizar el análisis que fundamenta, esto a mi juicio, son las palabras que convencerán o no a los responsables de la autorización del documento.

Los convenios modificadorios son tan importantes o delicados, al grado que las instituciones han emitido sus propios manuales, encontramos por ejemplo; el manual de procedimientos de PEMEX, o CFE Institucional (Manual Institucional para la Administración de los Contratos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del año 2008) o el documento de SCT para la solicitud de convenios modificadorios sobre la base de precios unitarios, y que aun cuando existe una referencia de la normateca jurídica, cada una de las instituciones pueden llegar a tener sus bemoles, tan solo con el hecho de manejar algún formato específico de la entidad.

Dando cumplimiento al objeto de la Tesis es momento de analizar un segundo procedimiento institucional y para este caso utilizaré el documento CFE Institucional<sup>35</sup> capítulo V página 16.

**Durante la vigencia de los contratos suscritos por la CFE, las áreas abastecedoras podrán, en función de las necesidades y requerimientos de las áreas solicitantes, modificar los contratos mediante la celebración de un convenio modificadorio, el cual será firmado por el servidor público que lo haya hecho en el contrato original o quien lo sustituya o esté facultado para ello.**

---

<sup>33</sup> OIC se refiere al Órgano Interno de Control que es el departamento que revisa y evalúa, de acuerdo a lo establecido por la Secretaría de la Función Pública, la gestión, desempeño, organización y operación de las unidades administrativas de la dependencia o entidad gubernamental.

<sup>34</sup> Definición tomada del documento El Dictamen legislativo de la biblioteca virtual de los diputados del gobierno de México.

<sup>35</sup> Este segundo procedimiento de acuerdo a la fuente de donde es obtenido se refiere más a la parte interna que procedimiento que deba realizar el residente.

- **Crear una solicitud de pedido de acuerdo a las normas institucionales esta puede ser de tipo: económico o de plazo. ( a partir de aquí la dependencia debe de hacerse cargo)**
- **Para iniciar la gestión de modificaciones contractuales, es responsabilidad de las Áreas Solicitantes acreditar en su caso, que se cuenta con el presupuesto necesario.**
- **Por causas atribuibles a la Comisión no se requerirá de la solicitud del proveedor y se otorgará la modificación del plazo que el solicitante justifique.**

Dentro de este procedimiento serán clasificados los convenios de la siguiente manera, y dependiendo de la clasificación la entidad procederá particularmente el caso.

- **Circunstancias económicas de tipo general**

Cuando se presenta el caso que es necesario aumentar o reducir (lo más común es aumentar) los costos generales por causas que no son atribuibles a ninguna de las partes, se ingresa la solicitud y de acuerdo a lo establecido en la ley y lo emitido por la Secretaría de la Función Pública de acuerdo al artículo 44 párrafo segundo, la dependencia está obligada a reconocer las modificaciones de los costos.

- **Prórroga a la fecha o plazo de entrega**

Cuando sean causas de fuerza mayor no atribuibles a la dependencia, se elabora la solicitud y se modifica el plazo de entrega, cuando es atribuible a la entidad, no es necesaria la solicitud.

- **Incremento en la cantidad de bienes**

De igual manera se crea la solicitud junto a su dictamen, pero el monto no puede rebasar el 20% al original o modificar cantidad de los conceptos de los volúmenes originales.

- **Contratos abiertos**

**En los contratos abiertos en términos del artículo 56 fracción I del reglamento de la LAASSP, se podrán modificar hasta en un veinte por ciento la cantidad de alguna partida originalmente pactada, utilizando para su pago el presupuesto de otra u otras partidas previstas en el propio contrato, siempre que no resulte un incremento en el monto máximo total del contrato.**

- **Cancelación total o parcial de partidas**

Cuando la parte comprometida con el cumplimiento, por razones justificadas no pueda realizar el compromiso del convenio podrá solicitar la cancelación total o parcial y se realizará un procedimiento equivalente al procedimiento

de PEMEX en el cuál se juzgarán las razones y en caso de que se falle en contra del contratista de acuerdo a lo establecido en el la LOPSRM y su reglamento se procederá con la sanción correspondiente.

- **Plazo diferido convenido dentro del procedimiento administrativo de rescisión**

**El dictamen y el nuevo plazo acordado deberán hacerlo del conocimiento del área responsable de llevar a cabo el procedimiento de rescisión antes de que esta emita la determinación final, y así estar en posibilidad de elaborar el convenio modificatorio el cual atenderá las condiciones previstas por los dos últimos párrafos del artículo 52 de la LAASSP.**

- **Cambios de destino**

Se crea la solicitud, se entrega el dictamen y queda bajo la responsabilidad del área solicitante la autorización llevándose el procedimiento general para la evaluación de la petición del residente.

- **Atraso en la entrega de anticipos**

Como es directamente imputable a la entidad, el plazo de entrega es modificado, en el caso de que también origine la modificación de las condiciones, se crea la solicitud, el dictamen y se somete a juicio para llevar el convenio modificatorio.

Dentro de lo que podemos observar, no existe una gran diferencia entre los procedimientos institucionales, sino lo que diferencia una de la otra es la razón de origen o lo que cada institución contempla dentro de sus reglamentos internos, como ejemplo de esto, la ley y el reglamento enuncian que los convenios modificatorios pueden llegar a ser hasta del 25% pero dentro del manual institucional de CFE se observa que el límite permisible es del 20%.

## 5. Conclusiones

Se cumplen íntegramente los objetivos, al inicio de este proyecto de tesis no tenía idea de todo lo que contemplaba la ley e inclusive la hacia ajena de las responsabilidades de un ingeniero, pero después del desarrollo de este trabajo puedo incluirme dentro de los que creen en el principio universal: **“El desconocimiento de la ley no justifica su incumplimiento”**, dando lugar a que todo ingeniero debe conocer la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, aun cuando no participe en proyectos gubernamentales.

Los convenios modificatorios los considero como una herramienta importante en el buen funcionamiento de un proyecto que cubre carencias que no pueden ser previstas en una proyección. El participar en una obra pública sin conocer los convenios modificatorios es como lanzarse de un avión con el paracaídas sin saber como activar el de emergencia, y llegar a un temor al ver que el paracaídas principal no funciona.

Es con la misma importancia el conocimiento de la realización de un buen dictamen técnico y la correcta justificación con el uso de la bitácora, minutas de juntas y la buena administración de la obra, y además creo que esta herramienta no debe ser utilizada con el propósito de transferir obligaciones pactadas o por ambición de la parte contratada.

Un buen analista de costos, porque no decirlo, como algunos autores lo llaman, el buen ingeniero de costos sabrá elaborar una propuesta suficiente y efectiva tanto para lograr ganar un concurso por la vía legal cumpliendo con lo que establece la constitución, **garantizando al Estado las mejores condiciones en cuanto a la calidad, al precio, financiamiento y oportunidades**, pero tendrá el resguardo ante cualquier incertidumbre de un poderoso aliado con el nombre de convenio modificatorio, el cual yo invito al uso de este mismo responsablemente y sin ambición para así formar como ingenieros parte fundamental del desarrollo del país, y atrevernos a participar no solo en la construcción de infraestructura, sino también participar en el Estado de Derecho para que los ingenieros también estén aprobando las propuestas de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

## **6. Bibliografía**

### **Carlos León:**

(2007) *Evaluación de Inversiones: Un enfoque privado y social*.

### **Gabriel Baca Urbina:**

(2006) *Evaluación de proyectos* 5ta Edición.

Diccionario de la Real Academia Española Vigésima segunda Edición.

### **José Antonio Barrera Godínez:**

Tesis Técnica ¿Cómo escribirla? Facultad de Química  
UNAM. MEXICO Cd. Universitaria, México, D. F. Agosto de 2003.

Archivo de revista Contralínea:

Asociaciones público-privadas: nueva oleada de privatizaciones

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012

Imágenes de los escudos de los Estados Unidos de la República Mexicana obtenidos de  
<http://www.gobierno.com.mx/elecciones/>

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

Ley de Asociaciones Público Privadas

Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Leyes Estatales

Ley de Funcionarios Públicos (SFP)

### **Ing Carlos Suarez Salazar:**

Costo y tiempo en edificación. Editorial Limusa 1995 décima séptima reimposición

Manual Institucional para la Administración de los Contratos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios 17 de diciembre de 2008

## 7. Anexos

## GLOSARIO LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISMAS

**Artículo 2.-** Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

**I. Secretaría:** la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

**II. CompraNet:** el sistema electrónico de información pública gubernamental sobre obras públicas y servicios relacionados con las mismas, integrado entre otra información, por los programas anuales en la materia, de las dependencias y entidades; el registro único de contratistas; el padrón de testigos sociales; el registro de contratistas sancionados; las convocatorias a la licitación y sus modificaciones; las invitaciones a cuando menos tres personas; las actas de las juntas de aclaraciones, del acto de presentación y apertura de proposiciones y de fallo; los testimonios de los testigos sociales; los datos de los contratos y los convenios modificatorios; las adjudicaciones directas; las resoluciones de la instancia de inconformidad que hayan causado estado, y las notificaciones y avisos correspondientes. Dicho sistema será de consulta gratuita y constituirá un medio por el cual se desarrollarán procedimientos de contratación.

El sistema estará a cargo de la Secretaría de la Función Pública, a través de la unidad administrativa que se determine en su Reglamento, la que establecerá los controles necesarios para garantizar la inalterabilidad y conservación de la información que contenga;

*Fracción reformada DOF 28-05-2009*

**III. Dependencias:** las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1;

**IV. Entidades:** las mencionadas en las fracciones IV y V del artículo 1;

**V. Tratados:** los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos;

**VI. Contratista:** la persona que celebre contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

*Fracción reformada DOF 28-05-2009*

**VII. Licitante:** la persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres personas;

*Fracción reformada DOF 28-05-2009*

**VIII. Obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura:** las obras que tienen por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados directamente a la prestación de servicios de comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, educación, salud y energético;

*Fracción adicionada DOF 28-05-2009*

**IX. Proyecto ejecutivo:** el conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónico y de ingeniería de una obra, el catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo;

*Fracción adicionada DOF 28-05-2009*

**X. Proyecto arquitectónico:** el que define la forma, estilo, distribución y el diseño funcional de una obra. Se expresará por medio de planos, maquetas, perspectivas, dibujos artísticos, entre otros;

*Fracción adicionada DOF 28-05-2009*

**XI. Proyecto de ingeniería:** el que comprende los planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales y particulares aplicables, así como plantas, alzados, secciones y detalle, que permitan llevar a cabo una obra civil, eléctrica, mecánica o de cualquier otra especialidad, y

*Fracción adicionada DOF 28-05-2009*

**XII. Entidades federativas:** los Estados de la Federación y el Distrito Federal, conforme al artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

*Fracción adicionada DOF 28-05-2009*

## GLOSARIO REGLAMENTO DE LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADAS CON LAS MISMAS

**Artículo 2.-** Para los efectos de este Reglamento se aplicarán las definiciones establecidas en el artículo 2 de la Ley. Asimismo, se entenderá por:

**I. Amortización programada:** la contraprestación periódica que la dependencia o entidad tiene obligación de cubrir al Inversionista contratista por la ejecución de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, su puesta en marcha, mantenimiento y operación;

**II. Área responsable de la contratación:** la facultada en la dependencia o entidad para realizar los procedimientos de contratación, a efecto de realizar obras públicas o contratar servicios relacionados con las mismas;

**III. Área responsable de la ejecución de los trabajos:** la facultada en la dependencia o entidad para llevar la administración, control y seguimiento de los trabajos hasta la conclusión definitiva de los contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

**IV. Área requirente:** la que en la dependencia o entidad solicite o requiera formalmente la contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas, o bien aquélla que los utilizará;

**V. Área técnica:** la que en la dependencia o entidad elabora las especificaciones que se deberán incluir en el procedimiento de contratación, evalúa la parte técnica de la proposición y responde a las dudas que se presenten en la junta de aclaraciones;

**VI. Avance financiero:** el porcentaje de los trabajos pagados respecto del importe contractual;

**VII. Avance físico:** el porcentaje de los trabajos ejecutados y verificados por el residente conforme a la facultad que le confiere la fracción VI del artículo 113 de este Reglamento, en relación a los trabajos contemplados en el programa de ejecución convenido;

**VIII. Bitácora:** el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica, caso en el cual se denominará Bitácora electrónica, u otros medios autorizados en los términos de este Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora convencional;

**IX. Caso fortuito o fuerza mayor:** el acontecimiento proveniente de la naturaleza o del hombre caracterizado por ser imprevisible, inevitable, irresistible, insuperable, ajeno a la voluntad de las partes y que imposibilita el cumplimiento de todas o alguna de las obligaciones previstas en el contrato de obras públicas o servicios relacionados con las mismas;

**X. Comité:** el comité de obras públicas a que se refiere el artículo 25 de la Ley;

**XI. Especificaciones generales de construcción:** el conjunto de condiciones generales que las dependencias y entidades tienen establecidas para la ejecución de obras, incluyendo las que deben aplicarse para la realización de estudios, proyectos, ejecución, equipamiento, puesta en servicio, mantenimiento y supervisión, que comprenden la forma de medición y la base de pago de los conceptos de trabajo;

**XII. Especificaciones particulares de construcción:** el conjunto de requisitos exigidos por las dependencias y entidades para la realización de cada obra, mismas que modifican, adicionan o sustituyen a las especificaciones generales de construcción;

**XIII. Estándar de desempeño:** el conjunto de parámetros de desempeño y calidad que deban satisfacerse en el diseño, la ejecución, la puesta en marcha, el mantenimiento o la operación de obras públicas;

**XIV. Estimación:** la valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las penas convencionales y las deducciones; así como, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables;

**XV. Inversionista contratista:** la persona que celebra contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura en los términos del Capítulo Noveno del Título Segundo de este Reglamento;

- XVI.** Investigación de mercado: la verificación de la existencia y costo de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, así como de contratistas, a nivel nacional o internacional, y del precio total estimado de los trabajos, basado en la información que se obtenga en términos del presente Reglamento;
- XVII.** Ley: la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;
- XVIII.** MIPYMES: las micro, pequeñas y medianas empresas de nacionalidad mexicana a que hace referencia la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa;
- XIX.** Monto total ejercido: el importe correspondiente al costo total erogado con cargo al presupuesto autorizado para ejercer en un contrato de obra pública o de servicios relacionados con la misma, sin considerar el impuesto al valor agregado;
- XX.** Normas de calidad: los requisitos mínimos que establecen las dependencias y entidades, conforme a las especificaciones generales y particulares de construcción, para asegurar que los materiales y equipos de instalación permanente que se utilizan en cada obra son los adecuados;
- XXI.** Obras: las señaladas en el artículo 3 de la Ley;
- XXII.** Obras de gran complejidad: aquéllas cuya ejecución o el sitio donde se vayan a realizar presenten dificultades técnicas o de seguridad para el desarrollo de los trabajos, así como las que señala el primer párrafo del artículo 6 de este Reglamento y en las cuales se considerará que el avance del desarrollo de los estudios y proyectos estará constituido por una propuesta conceptual;
- XXIII.** Precio de mercado: el precio de los materiales y equipos de instalación permanente a que se refiere la fracción II del artículo 161 de este Reglamento, que ofertó el fabricante o proveedor en el momento en que se formalizó el pedido correspondiente entre el contratista y el proveedor;
- XXIV.** Presupuesto autorizado: el que la Secretaría comunica a la dependencia o entidad en el calendario de gasto correspondiente, en términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;
- XXV.** Presupuesto de obra o de servicio: el recurso estimado que la dependencia o entidad determina para ejecutar los trabajos en el que se desglosa el listado de conceptos de trabajo o actividades, unidades de medida, cantidades de trabajo y sus precios;
- XXVI.** Proyecto de convocatoria: el documento que contiene la versión preliminar de una convocatoria a la licitación pública, el cual es difundido con ese carácter en CompraNet por la dependencia o entidad;
- XXVII.** Servicios: los mencionados en el artículo 4 de la Ley;
- XXVIII.** Sobre cerrado: cualquier medio que contenga la proposición del licitante, cuyo contenido sólo puede ser conocido en el acto de presentación y apertura de proposiciones en términos de la Ley, y
- XXIX.** Superintendente: el representante del contratista ante la dependencia o la entidad para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos.

DOF: 14/08/2012

**Relación de entidades paraestatales de la Administración Pública Federal sujetas a la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y su Reglamento.**

---

**Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.**

JAVIER LAYNEZ POTISEK, Procurador Fiscal de la Federación, con fundamento en los artículos 1o. y 3o. de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2o. y 12 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; 134 Bis 4 de la Ley de Instituciones de Crédito; 3o. del Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, y 10, fracción X ter, del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, emito la siguiente

**RELACION DE ENTIDADES PARAESTATALES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL  
SUJETAS A LA LEY FEDERAL DE LAS ENTIDADES PARAESTATALES Y SU REGLAMENTO**

**ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS**

**SECRETARIA DE GOBERNACION**

Archivo General de la Nación

Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación

Organismo Promotor de Medios Audiovisuales

Talleres Gráficos de México

**SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL**

Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas

**SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO**

Casa de Moneda de México

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros

Financiera Rural

Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas

Instituto para la Protección al Ahorro Bancario

Lotería Nacional para la Asistencia Pública

Pronósticos para la Asistencia Pública

Servicio de Administración y Enajenación de Bienes

**SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL**

Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

Comisión Nacional Forestal

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

Productos Forestales Mexicanos (en proceso de desincorporación)

**SECRETARIA DE ENERGIA**

Comisión Federal de Electricidad

Instituto de Investigaciones Eléctricas

Instituto Mexicano del Petróleo  
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares  
Pemex-Exploración y Producción  
Pemex-Gas y Petroquímica Básica

Pemex-Petroquímica  
Pemex-Refinación  
Petróleos Mexicanos

SECRETARIA DE ECONOMIA

Centro Nacional de Metrología  
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial  
Servicio Geológico Mexicano

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

Colegio de Postgraduados  
Comisión Nacional de las Zonas Áridas  
Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias  
Instituto Nacional de Pesca  
Productora Nacional de Biológicos Veterinarios

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Aeropuertos y Servicios Auxiliares  
Agencia Espacial Mexicana  
Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos  
Ferrocarriles Nacionales de México (en proceso de desincorporación)  
Servicio Postal Mexicano  
Telecomunicaciones de México

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

Centro de Enseñanza Técnica Industrial  
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional  
Colegio de Bachilleres  
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica  
Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte  
Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos  
Consejo Nacional de Fomento Educativo  
Fondo de Cultura Económica  
Instituto Mexicano de Cinematografía  
Instituto Mexicano de la Juventud  
Instituto Mexicano de la Radio

Instituto Nacional de Lenguas Indígenas  
Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa  
Instituto Nacional para la Educación de los Adultos  
Patronato de Obras e Instalaciones del Instituto Politécnico Nacional  
SECRETARIA DE SALUD  
Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas  
Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad  
Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"  
  
Hospital General "Dr. Manuel Gea González"  
Hospital Infantil de México Federico Gómez  
Hospital Juárez de México  
Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria "Bicentenario 2010"  
Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca  
Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán  
Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca  
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío  
Instituto Nacional de Cancerología  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas  
Instituto Nacional de Geriátría  
Instituto Nacional de Medicina Genómica  
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez  
Instituto Nacional de Pediatría  
Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes  
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz  
Instituto Nacional de Rehabilitación  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia  
SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL  
Comisión Nacional de los Salarios Mínimos  
Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores  
PROCURADURIA GENERAL DE LA REPUBLICA  
Instituto Nacional de Ciencias Penales  
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California  
Centro de Investigación en Química Aplicada

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social

El Colegio de la Frontera Sur

Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS NO SECTORIZADOS

Comisión Nacional de Vivienda

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

. Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos

. Instituto Mexicano del Seguro Social

. Instituto Nacional de las Mujeres

. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

. Procuraduría de la Defensa del Contribuyente

. Procuraduría Social de Atención a las Víctimas de Delitos

**SUBTOTAL: 105**

EMPRESAS DE PARTICIPACION ESTATAL MAYORITARIA

SECRETARIA DE GOBERNACION

. Notimex, S.A. de C.V. (en proceso de desincorporación)

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

. Agroasemex, S.A.

. Almacenes Nacionales de Depósito, S.A. (en proceso de desincorporación)

. Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros, S.N.C.

. Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.

. Banco Nacional de Comercio Interior, S.N.C. (en proceso de desincorporación)

. Banco Nacional de Crédito Rural, S.N.C. (en proceso de desincorporación)

. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C.

. Banco Nacional del Ejército, Fuerza Aérea y Armada, S.N.C.

. Exportadores Asociados, S.A. de C.V. (en proceso de desincorporación)

. Nacional Financiera, S.N.C.

. Seguros de Crédito a la Vivienda SHF, S.A. de C.V.

. Servicios de Almacenamiento del Norte, S.A. (en proceso de desincorporación)

. Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C.

. Terrenos de Jáltipan, S.A. (en proceso de desincorporación)

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

. Diconsa, S.A. de C.V.

. Incobusa, S.A. de C.V. (en proceso de desincorporación)

. Liconsa, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE ENERGIA

. Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A. de C.V.

. I.I.I. Servicios, S.A. de C.V.

. Instalaciones Inmobiliarias para Industrias, S.A. de C.V.

. P.M.I. Comercio Internacional, S.A. de C.V.

. Terrenos para Industrias, S.A. (en proceso de desincorporación)

SECRETARIA DE ECONOMIA

. Exportadora de Sal, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

. Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

. Administración Portuaria Integral de Altamira, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Coatzacoalcos, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Dos Bocas, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Ensenada, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Guaymas, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Lázaro Cárdenas, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Mazatlán, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Progreso, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Puerto Madero, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Puerto Vallarta, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Salina Cruz, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Tampico, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Topolobampo, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V.

. Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V.

. Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, S.A. de C.V.

. Ferrocarril Chihuahua al Pacífico, S.A. de C.V. (en proceso de desincorporación)

. Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, S.A. de C.V.

. Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V.

. Servicios Aeroportuarios de la Ciudad de México, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE LA FUNCION PUBLICA

. Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

. Centro de Capacitación Cinematográfica, A.C.

. Compañía Operadora del Centro Cultural y Turístico de Tijuana, S.A. de C.V.

- . Educal, S.A. de C.V.
- . Estudios Churubusco Azteca, S.A.
- . Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V.
- . Televisión Metropolitana, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE SALUD

- . Centros de Integración Juvenil, A.C.
- . Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V.

SECRETARIA DE TURISMO

- . Consejo de Promoción Turística de México, S.A. de C.V.
- . FONATUR Constructora, S.A. de C.V.
- . FONATUR Operadora Portuaria, S.A. de C.V.
- . FONATUR Mantenimiento Turístico, S.A. de C.V.
- . FONATUR Prestadora de Servicios, S.A. de C.V.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

- . Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
  
- . Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
- . Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.
- . Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
- . Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.
- . Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
- . Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
- . Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.
- . Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
- . Centro de Investigaciones en Optica, A.C.
- . CIATEC, A.C. Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas
- . CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada
- . Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
- . El Colegio de la Frontera Norte, A.C.
- . El Colegio de Michoacán, A.C.
- . El Colegio de San Luis, A.C.
- . Instituto de Ecología, A.C.
- . Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.

**SUBTOTAL: 78**

FIDEICOMISOS PUBLICOS

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- . Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

- . Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías

SECRETARIA DE ECONOMIA

- . ProMéxico
  - SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION
- . Fideicomiso de Riesgo Compartido
- . Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero
  - SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- . Fideicomiso de Formación y Capacitación para el Personal de la Marina Mercante Nacional
  - SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
- . Fideicomiso de los Sistemas Normalizado de Competencia Laboral y de Certificación de Competencia Laboral
- . Fideicomiso para la Cineteca Nacional
  - SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA
- . Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal
  - SECRETARIA DE TURISMO
- . Fondo Nacional de Fomento al Turismo
  - CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
- . Fondo de Información y Documentación para la Industria
- . Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos

**SUBTOTAL: 12**

FIDEICOMISOS PUBLICOS QUE FORMAN PARTE DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

- . Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura
- . Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras
- . Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda
- . Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios
- . Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios
  - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
- . Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares
  - SECRETARIA DE ECONOMIA
- . Fideicomiso de Fomento Minero

**SUBTOTAL: 7**

**TOTAL: 202**

La información contenida en el presente listado fue proporcionada por las dependencias coordinadoras de sector y globalizadoras de la Administración Pública Federal, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 48, 49 y 50 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 134 Bis 4 de la Ley de Instituciones de Crédito.

Esta relación se elaboró con la documentación disponible al 3 de agosto de 2012, y no incluye a organismos expresamente previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos como autónomos, ni a los referidos en el artículo 3o., primero y tercer párrafos, de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

México, Distrito Federal, a 7 de agosto de 2012.- El Procurador Fiscal de la Federación, **Javier Laynez Potisek**.- Rúbrica.

## Vigentes a partir del 1 de enero de 2012

SALARIOS MÍNIMOS	ÁREA GEOGRÁFICA			O F. N Ú M.	ÁREA GEOGRÁFICA A
	A	B	C		
Generales:	62.33	60.57	59.08		BAJA CALIFORNIA: Todos los municipios del Estado
Profesionales					Todos los municipios del Estado
1 Albañilería, oficial de	90.83	88.49	86.10	1	Municipios del Estado de CHIHUAHUA: Guadalupe Praxedis G. Guerrero
2 Boticas, farmacias y droguerías, dependiente(a) de mostrador en	79.05	76.94	74.99	2	Juárez
3 Buldózer y/o traxcavo, operador(a) de	95.69	92.96	90.54	3	
4 Cajero(a) de máquina registradora	80.58	78.60	76.61	4	DISTRITO FEDERAL
5 Cajista de imprenta, oficial	85.77	83.62	81.22	5	Municipio del Estado de GUERRERO: Acapulco de Juárez
6 Cantinero(a) preparador(a) de bebidas	82.45	80.21	78.13	6	
7 Carpintero(a) en fabricación y reparación de muebles, oficial	89.16	86.70	84.38	7	Municipios del Estado de MÉXICO: Atizapán de Zaragoza Ecatepec de Morelos
8 Cocinero(a), mayor(a) en restaurantes, fondas y demás establecimientos de preparación y venta de alimentos	92.16	89.77	87.26	8	Coacalco de Berriozábal Naucalpan de Juárez
9 Colchones, oficial en fabricación y reparación de	83.37	81.21	79.19	9	Cuautitlán Tlalnepantla de Baz
10 Colocador(a) de mosaicos y azulejos, oficial	88.78	86.55	84.17	10	Cuautitlán Izcalli Tultitlán
11 Construcción de edificios y casas habitación, yesero(a) en	84.04	82.02	79.68	11	Municipios del Estado de SONORA: Agua Prieta General Plutarco
12 Cortador(a) en talleres y fábricas de manufactura de calzado, oficial	81.57	79.55	77.46	12	Cananea Elías Calles
13 Costurero(a) en confección de ropa en talleres o fábricas	80.44	78.13	76.40	13	Naco Puerto Peñasco
14 Costurero(a) en confección de ropa en trabajo a domicilio	82.84	80.73	78.47	14	Nogales San Luis Río Colorado
15 Chofer acomodador(a) de automóviles en estacionamientos	84.69	82.42	80.14	15	Santa Cruz
16 Chofer de camión de carga en general	92.95	90.56	88.19	16	Municipios del Estado de TAMAULIPAS: Camargo Miguel Alemán
17 Chofer de camioneta de carga en general	90.02	87.62	85.17	17	Guerrero Nuevo Laredo
18 Chofer operador(a) de vehículos con grúa	86.16	84.09	81.76	18	Gustavo Díaz Ordaz Reynosa
19 Draga, operador(a) de	96.68	94.24	91.55	19	Matamoros Río Bravo
20 Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	90.62	88.22	85.78	20	Mier San Fernando
21 Electricista instalador(a) y reparador(a) de instalaciones eléctricas, oficial	88.78	86.55	84.17	21	Valle Hermoso
22 Electricista en la reparación de automóviles y camiones, oficial	89.76	87.36	84.91	22	Municipios del Estado de VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE: Agua Dulce Minatitlán
23 Electricista reparador(a) de motores y/o generadores en talleres de servicio, oficial	86.16	84.09	81.76	23	Coatzacoalcos Moloacán
24 Empleado(a) de góndola, anaquel o sección en tiendas de autoservicio	78.79	76.73	74.32	24	Cosoleacaque Nanchital de Lázaro
25 Encargado(a) de bodega y/o almacén	81.98	79.81	77.72	25	Las Choapas Cárdenas del Río
26 Enfermería, auxiliar práctico(a) de	84.69	82.42	80.14	26	Ixhuatlán del Sureste
27 Ferreterías y tlapalerías, dependiente(a) de mostrador en	83.83	81.41	79.35	27	
28 Fogonero(a) de calderas de vapor	86.83	84.49	82.16	28	
29 Gasolinero(a), oficial	80.44	78.13	76.40	29	
30 Herrería, oficial de	87.50	85.21	82.82	30	
31 Hojalatero(a) en la reparación de automóviles y camiones, oficial	89.16	86.70	84.38	31	
32 Joyero(a)-platero(a), oficial	84.69	82.42	80.14	32	
33 Joyero(a)-platero(a) en trabajo a domicilio, oficial	88.23	86.09	83.70	33	
34 Linotipista, oficial	94.18	91.89	89.48	34	
35 Lubricador(a) de automóviles, camiones y otros vehículos de motor	81.17	79.03	76.77	35	
36 Maestro(a) en escuelas primarias particulares	96.01	93.57	90.89	36	
37 Manejador(a) en granja avícola	77.79	75.86	73.84	37	
38 Maquinaria agrícola, operador(a) de	91.35	89.10	86.73	38	
39 Máquinas para madera en general, oficial operador(a) de	86.83	84.49	82.16	39	
40 Mecánico(a) en reparación de automóviles y camiones, oficial	94.18	91.89	89.48	40	
41 Mecánico(a) tornero(a), oficial	88.23	86.09	83.70	41	
42 Moldero(a) en fundición de metales	86.16	84.09	81.76	42	
43 Montador(a) en talleres y fábricas de calzado, oficial	81.57	79.55	77.46	43	
44 Niquelado y cromado de artículos y piezas de metal, oficial de	85.77	83.62	81.22	44	
45 Peinador(a) y manicurista	84.69	82.42	80.14	45	
46 Perforista con pistola de aire	89.76	87.36	84.91	46	
47 Pintor(a) de automóviles y camiones, oficial	87.50	85.21	82.82	47	
48 Pintor(a) de casas, edificios y construcciones en general, oficial	86.83	84.49	82.16	48	
49 Planchador(a) a máquina en tintorerías, lavanderías y establecimientos similares	80.58	78.60	76.61	49	
50 Plomero(a) en instalaciones sanitarias, oficial	87.02	84.89	82.50	50	
51 Prensa offset multicolor, operador(a) de	90.83	88.49	86.10	51	
52 Prensista, oficial	84.69	82.42	80.14	52	
53 Radiotécnico(a) reparador(a) de aparatos eléctricos y electrónicos, oficial	90.62	88.22	85.78	53	
54 Recamarero(a) en hoteles, moteles y otros establecimientos de hospedaje	78.79	76.73	74.32	54	
55 Refaccionarias de automóviles y camiones, dependiente(a) de mostrador en	81.98	79.81	77.72	55	
56 Reparador(a) de aparatos eléctricos para el hogar, oficial	85.77	83.62	81.22	56	
57 Reportero(a) en prensa diaria impresa	186.73	182.01	176.72	57	
58 Reportero(a) gráfico(a) en prensa diaria impresa	186.73	182.01	176.72	58	
59 Repostero(a) o pastelero(a)	90.83	88.49	86.10	59	
60 Sastrería en trabajo a domicilio, oficial de	91.35	89.10	86.73	60	
61 Secretario(a) auxiliar	93.99	91.35	89.10	61	
62 Soldador(a) con soplete o con arco eléctrico	89.76	87.36	84.91	62	
63 Tablajero(a) y/o carnicero(a) en mostrador	84.69	82.42	80.14	63	
64 Tapicero(a) de vestiduras de automóviles, oficial	86.16	84.09	81.76	64	
65 Tapicero(a) en reparación de muebles, oficial	86.16	84.09	81.76	65	
66 Trabajo social, técnico(a) en	102.74	99.91	97.31	66	
67 Vaquero(a) ordeñador(a) a máquina	78.79	76.73	74.32	67	
68 Velador(a)	80.44	78.13	76.40	68	
69 Vendedor(a) de piso de aparatos de uso doméstico	82.84	80.73	78.47	69	
70 Zapatero(a) en talleres de reparación de calzado, oficial	81.57	79.55	77.46	70	

La mujer y el hombre son iguales ante la ley, los salarios mínimos generales y profesionales deberán pagarse en igualdad de circunstancias independientemente del origen étnico o nacional, género, edad, discapacidades, condición social, salud, lengua, religión, opiniones, preferencia sexual y estado civil de las personas.

## Tabla auxiliar para cálculo de Salario Real

Cálculo de los días pagados			Días no trabajados				Salario mínimo 2012 por zona		
Duración del proyecto:	1 Año		Art. 69 LFT Descanso :	52	01-dic	1			
Inicio:	01-ene		Art. 74 LFT	01-ene	25-dic	1		A	B
Fin:	31-dic			05-feb	Contrato	2		62.33	60.57
Duración en días:	365.25	días		21-mar	Sindical	2			59.08
Art. 87 LFT Aguinaldo:	15	días		01-may	Salud	1			
Art. 76-79 LFT Vacaciones :	6	días		16-sep	Clima	3	(Tp)/ (TI) =	1.322250639	
Art.80 LFT Prima vac. :	25	%		01-nov	Costumbre	4	FSBC	1.061602	
Días realmente pagados (Tp):	387.75		Días realmente laborados (TI)=						

Categorías y especialidades	Salario Base	Salario Base de Cotización	Art.73	Art. 106 LSS Enfermedades y Maternidad			Art.107	Art. 147	Art.168 LSS		Art. 211	Art. 29
			Riesgo				1%	Invalidez	Retiro	Cesantía	Guarderías	INFONAVIT
			7.58875%	13.90%	6%	2%	70%	1.75%	2%	3.15%	1%	5%
Oficial Albañil	249.32	264.67852	20.085791	8.66387	4.6613113	-1.5537704	1.8527497	4.6318741	4.9864	8.3373734	2.6467852	13.233926
Ayudante Albañil	155.825	165.42408	12.55362	8.66387	-1.2939554	0.4313185	1.1579685	2.8949213	3.1165	5.2108584	1.6542408	8.2712038
Oficial Fierro	249.32	264.67852	20.085791	8.66387	4.6613113	-1.5537704	1.8527497	4.6318741	4.9864	8.3373734	2.6467852	13.233926
Ayudante Fierro	155.825	165.42408	12.55362	8.66387	-1.2939554	0.4313185	1.1579685	2.8949213	3.1165	5.2108584	1.6542408	8.2712038
Operador Retrox	311.65	330.84815	25.107239	8.66387	8.6314891	-2.877163	2.3159371	5.7898427	6.233	10.421717	3.3084815	16.542408
Oficial soldador	373.98	397.01778	30.128687	8.66387	12.601667	-4.2005556	2.7791245	6.9478112	7.4796	12.50606	3.9701778	19.850889

Categorías y especialidades	Suma	Suma / SBC	Fsr	Salario Real
Oficial Albañil	69.100081	0.261072	1.3387558	333.7786
Ayudante Albañil	42.229227	0.255279	1.3326058	207.6533
Oficial Fierro	69.100081	0.261072	1.3387558	333.7786
Ayudante Fierro	42.229227	0.255279	1.3326058	207.6533
Operador Retrox	87.013984	0.263003	1.3408058	417.8621
Oficial Soldador	104.92789	0.26429	1.3421725	501.9457

## COSTO HORARIO MAQUINARIA

EXCAVADORA HIDRAULICA, 24 Ton, cucharón de 1.9 m3

VALOR DE LA MÁQUINA (Vm)	\$	2,218,780.53	
VALOR DE RESCATE (Vr)		15%	\$ 332817.08
TASA DE INTERES ANUAL (i)		12%	
PRIMA ANUAL PROMEDIO DE SEGUROS (s)		4%	
SALARIO REAL DEL OPERADOR (S)	\$	417.86	
COSTO POR SALARIO DE OPERACIÓN (Po)	\$	52.23	
HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO POR TURNO (Ht)		8 hrs	
TIEMPO ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE (Ca)		200 hrs	
VIDA ECONÓMICA EN AÑOS		5	
HORAS POR AÑO (Hea)		2000 hrs	
% Tasa de Interés Anual		12%	
% Prima Anual Promedio de Seguros		4%	
VIDA ECONÓMICA (Ve)		10000 Hrs	
COSTO COMBUSTIBLE (Pc)		9.01 /Lts	
COSTO LUBRICANTE (Pa)		28 /Lts	
FACTOR DE OPERACIÓN (Fo)		0.8	
POTENCIA DE OPERACIÓN (Pop)		122.4	
FACTOR DE MANTENIMIENTO (Ko)		0.8	
COEFICIENTE COMBUSTIBLE (Fc)		0.14	
COEFICIENTE LUBRICANTE (Fa)		0.002	
CAPACIDAD DEL CARTER (CC)		3 Lts	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr)		1	

<b>D =</b>	\$188.60	<b>Lb =</b>	\$7.27
<b>Im =</b>	\$56.58	<b>N =</b>	\$5.20
<b>Sm =</b>	\$18.86	<b>Ae =</b>	\$4.50
<b>Mn =</b>	\$150.88	<b>Po =</b>	\$42.49
<b>Co =</b>	\$33.24	<b>Costo total</b>	\$507.61

	2017												2018															
	I						II						I						II									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
<b>Cimentación para Aud. 1 y 3</b>																												
Preparación del sitio	█	█											█	█									█	█				
Armados																												
Colado																												
<b>Estructura</b>																												
Armado columnas																												
Mampostería																												
Colado 1																												
Armado traveses																												
Colado 2																												
Colocación Perfiles																												
<b>Pisos</b>																												
Firme de concreto 10 cm																												
Casetón estructural 10 cm																												
<b>Cimentación Aud. 2</b>																												
Preparación del sitio																												
Armados																												
Colado																												
<b>Estructura</b>																												
Armado columnas																												
Mampostería																												
Colado 1																												
Armado traveses																												
Colado 2																												
Colocación Perfiles																												
<b>Pisos</b>																												
Firme de concreto 10 cm																												
Casetón estructural 10 cm																												
Acumulado																												
	\$	232,020.00											\$	364,602.86									\$	497,185.71				





NOMBRE DE DEPENDENCIA O ENTIDAD	GUÍA DE LLENADO DE DOCUMENTOS	CÓDIGO:
		REVISIÓN:
	DICTAMEN TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA FORMNALIZACIÓN DE CONVENIOS (MODIFICATORIOS O ADICIONALES)	FECHA:
		1 DE 3

## 1. CARTA DEL DOCUMENTO

<b>NOMBRE DEL DOCUMENTO:</b>	Dictamen técnico de ampliación/reducción de trabajos relacionados con la obra pública.
<b>PROCESO:</b>	Ejecución de servicios relacionados con la obra pública.
<b>PROCEDIMIENTO:</b>	Elaboración del dictamen técnico base de convenios modificatorios
<b>OBJETIVO:</b>	Elaborar el dictamen de modificación de contrato basado en razones fundadas y explícitas para coadyuvar al control y manejo de la obra pública y que ésta se realice de acuerdo al proyecto ejecutivo, con la menor cantidad de incidencias con la calidad, costo y tiempo esperados, a través del cumplimiento de la normatividad relacionada con dictámenes y convenios en materia de obra pública.
<b>FUNDAMENTO LEGAL QUE LE DA ORIGEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículo 59 primer, segundo y tercer párrafos de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas.</li> <li>• Artículos 99, 100, 101, 102, 104, 105 y 106 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas.</li> <li>• Artículos aplicables del Reglamento Interior de la (Nombre de la Dependencia o Entidad).</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE ELABORARLO:</b>	Residente de Obra.
<b>FORMA DE LLENADO:</b>	Documental
<b>FRECUENCIA:</b>	Cada vez que ocurra la necesidad de la modificación
<b>NUMERO DE EJEMPLARES:</b>	Tres: original y dos copias autógrafas
<b>DISTRIBUCIÓN DE EJEMPLARES:</b>	
<b>EJEMPLAR</b>	<b>DESTINATARIO</b>
<b>ORIGINAL</b>	Expediente del contrato del área responsable de la contratación
<b>COPIA 1</b>	Expediente del contrato del área responsable de la ejecución de los trabajos
<b>COPIA 2</b>	Contratista

## 2. REQUISITOS DEL DOCUMENTO.

- 2.1 Este documento debe ser elaborado por el Residente de Obra designado al contrato que se trate.
- 2.2 Las conclusiones a que se lleguen deben ser presentadas a la Unidad Administrativa responsable del proyecto quien emitiera su opinión favorable.
- 2.3 Posteriormente se presenta el documento al titular del área responsable de la contratación para su aprobación, contando con la opinión de la Unidad Administrativa normativa que corresponda

NOMBRE DE DEPENDENCIA O ENTIDAD	GUÍA DE LLENADO DE DOCUMENTOS	CÓDIGO:
		REVISIÓN:
	DICTAMEN TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS (MODIFICATORIOS O ADICIONALES)	FECHA:
		2 DE 3

### 3. GUÍA DE LLENADO

NÚMERO	INSTRUCCIONES
	<b>ENCABEZADO</b>
1	Datos de la Subsecretaría, Oficialía Mayor, Coordinación u Homologo.
2	Datos de la Unidad Administrativa Responsable de la Contratación.
3	Datos del área específica responsable del acto.
	<b>DATOS DEL CONVENIO</b>
4	Anotar el número completo del Contrato que se está modificando
5	Anotar el objeto del contrato tal y como aparece en la cláusula primera del contrato de referencia.
6	Anotar claramente si es un convenio de ampliación o reducción en (importe de los trabajos) y plazo o bien en (importe de los trabajos) o plazo o cualquier otra modificación a los alcances pactados originalmente Anotar el número completo del Contrato que se está modificando
7	Anotar el objeto del contrato tal y como aparece en la cláusula primera del contrato de referencia.
8	Anotar el nombre completo del contratista o razón social completo, como aparece en el acta constitutiva (acta de nacimiento en caso de personas físicas) sin abreviaturas (salvo S.A. de C.V.).
9	Anotar los antecedentes generales relacionados con la celebración del contrato, las partes contratantes, el (importe de los trabajos), las fechas de inicio y terminación y el plazo de ejecución, así como cualquier hecho que se considere relevante.
10	Anotar los hechos y/o razones técnicas por las cuales se determina procedente modificar el contrato en su (importe de los trabajos), plazo ó (importe de los trabajos) y plazo de ejecución.
11	Este apartado deberá motivarse en las notas de bitácora, minutas de junta y en las comunicaciones que en su caso se le hubieran hecho al contratista, elaborando cuadros que resuman los hechos y razones técnicas en donde se detalle según el caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Al (importe de los trabajos).- El importe originalmente pactado, de conceptos que lo reducen, de los conceptos contractuales que se incrementan (volúmenes excedentes) y de los conceptos adicionales (extraordinarios) para obtener el importe finalmente convenido, anotando el porcentaje de modificación, con base al importe originalmente pactado.</li> <li>b) Al plazo.-El plazo originalmente pactado y el plazo modificado en días naturales y el porcentaje de la modificación.</li> <li>c) Al (importe de los trabajos) y plazo.-La información requerida en los dos puntos anteriores.</li> </ul>

NOMBRE DE DEPENDENCIA O ENTIDAD	GUÍA DE LLENADO DE DOCUMENTOS	CÓDIGO:
		REVISIÓN:
	DICTAMEN TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS (MODIFICATORIOS O ADICIONALES)	FECHA:
		3 DE 3

12	d) Cualquier otra modificación a los alcances pactados originalmente.  Anotar las conclusiones a las que se llega después del análisis realizado, donde se hace la recomendación pertinente para la elaboración del convenio correspondiente
13	<b>FIRMAS</b> Anotar el nombre completo de la Ciudad en que se firma el dictamen.
14	Anotar la fecha en que se elabora el dictamen. Todos los datos se anotarán con letra.
15	Anotar el nombre completo del Servidor Público facultado para elaborar este dictamen técnico
16	Anotar el nombre o razón social completo, como aparece en el acta constitutiva (acta de nacimiento en caso de personas físicas) sin abreviaturas (salvo s.a. de c.v.), de la empresa a la que se adjudicó el contrato.
17	Anotar el nombre y cargo de la persona representante de la empresa participante en la elaboración del dictamen. Se requiere firma autógrafa en todos los ejemplares
18	Anotar el nombre completo del Servidor Público facultado para autorizar este dictamen técnico

#### 4. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA DE MODIFICACIÓN	REVISIÓN	MOTIVO DEL CAMBIO

NOMBRE DE  
DEPENDENCIA O  
ENTIDAD

(1) SUBSECRETARÍA, OFICIALÍA MAYOR O COORDINACIÓN  
U HOMÓLOGO

(2) UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LA  
CONTRATACIÓN

(3) ÁREA ESPECÍFICA RESPONSABLE DEL ACTO

**DICTAMEN TÉCNICO PARA JUSTIFICAR LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS  
(MODIFICATORIOS O ADICIONALES)**

Dictamen técnico que funda y motiva la justificación para celebrar un convenio que modifica las condiciones originalmente pactadas en el contrato N°. \_\_\_\_\_ (4 *núm. contrato*) \_\_\_\_\_ consistente en \_\_\_\_\_ (5 objeto del contrato) \_\_\_\_\_

Con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en el primer y segundo párrafo del artículo 59 de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas y los artículos 99, 100, 101, 102, 104, 105 y 106 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, se presenta el siguiente dictamen de \_\_\_\_\_ (6 *tipo de convenio*) \_\_\_\_\_ en los alcances al contrato N° \_\_\_\_\_ (7 *núm. de contrato*) \_\_\_\_\_ consistente en \_\_\_\_\_ (8 *objeto del contrato*) \_\_\_\_\_ celebrado \_\_\_\_\_ (9 *contratista*) \_\_\_\_\_ de conformidad con lo siguiente:

**1.-Antecedentes:** \_\_\_\_\_ (10 *descripción*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.-Hechos y/o razones técnicas:**

\_\_\_\_\_ (11 *relación y descripción*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3.-Conclusiones:**

\_\_\_\_\_ (12 *descripción*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4.- Fundamento legal:**

***Ley de obras públicas y servicios relacionados con los mismos***

**Artículo 59.** *Las Dependencias y Entidades podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los Contratos sobre la base Precios Unitarios y Mixtos en la parte correspondiente, mediante Convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el Contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al Proyecto Original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los Tratados.*

*Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto de las nuevas condiciones. Estos convenios deberán ser autorizados bajo la responsabilidad de titular del área*

NOMBRE DE  
DEPENDENCIA O  
ENTIDAD

(1) SUBSECRETARÍA, OFICIALÍA MAYOR O COORDINACIÓN  
U HOMÓLOGO

(2) UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LA  
CONTRATACIÓN

(3) ÁREA ESPECÍFICA RESPONSABLE DEL ACTO

responsable de la contratación de los trabajos. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales del objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de esta Ley o de los tratados

Los convenios señalados en los párrafos anteriores deberán ser autorizados por el servidor público que se determine en las políticas, bases y lineamientos de la dependencia o entidad de que se trate.

Cuando la modificación implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original del contrato o del plazo de ejecución, en casos excepcionales y debidamente justificados, la dependencia o entidad solicitará la autorización de la Secretaría de la Función Pública para revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos.

En el caso de requerirse modificaciones en los términos y condiciones originales del contrato, que no representen incremento o disminución en el monto o plazo contractual, las partes deberán celebrar los convenios respectivos

#### **Reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.**

**Artículo 99.-** Si durante la vigencia del contrato existe la necesidad de modificar el monto o plazo de ejecución de los trabajos, la dependencia o entidad procederá a celebrar el convenio correspondiente con las nuevas condiciones, debiendo el residente sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan.

Para los efectos del artículo 59 de la Ley, las modificaciones que se aprueben mediante la celebración de los convenios, se considerarán parte del contrato y por lo tanto obligatorias para quienes los suscriban.

El conjunto de los programas de ejecución que se deriven de las modificaciones, integrará el programa de ejecución convenido en el contrato, con el cual se medirá el avance en la ejecución de los trabajos.

Los convenios modificatorios a los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato o quien lo sustituya o esté facultado para ello.

**Artículo 100.-** Las modificaciones a los contratos podrán realizarse por igual en aumento que en reducción. Si se modifica el plazo, los periodos se expresarán en días naturales, y la determinación del porcentaje de variación se hará con respecto del plazo originalmente pactado; en tanto que si es al monto, la comparación será con base en el monto original del contrato.

Las modificaciones al plazo serán independientes a las modificaciones al monto, debiendo considerarse en forma separada, aun cuando para fines de su formalización puedan integrarse en un solo documento.

**Artículo 101.-** Cuando se realicen conceptos de trabajo al amparo de convenios en monto o plazo, dichos conceptos se deberán considerar y administrar independientemente a los originalmente pactados en el contrato, debiéndose formular estimaciones específicas, a efecto de tener un control y seguimiento adecuado.

NOMBRE DE  
DEPENDENCIA O  
ENTIDAD

(1) SUBSECRETARÍA, OFICIALÍA MAYOR O COORDINACIÓN  
U HOMÓLOGO

(2) UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LA  
CONTRATACIÓN

(3) ÁREA ESPECÍFICA RESPONSABLE DEL ACTO

*En tales casos los conceptos contenidos en el contrato y los emitidos en cada uno de los convenios, pueden ir en la misma estimación, distinguiéndolos unos de otros, anexando la documentación que los soporte para efectos de pago.*

**Artículo 102.-** *Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 59 de la Ley, cuando la modificación a los contratos implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en el mismo o del plazo de ejecución, la dependencia o entidad junto con el contratista, deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones en caso de que éstas se presenten. La revisión de los indirectos y el financiamiento se realizará siempre y cuando se encuentre vigente el contrato.*

*Será necesario solicitar de manera justificada la autorización de la Secretaría de la Función Pública, en los siguientes casos:*

- I. Cuando se incremente en más de un veinticinco por ciento el monto, sin incrementarse el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato;*
- II. Cuando se **reduzca** en más de un veinticinco por ciento el monto y el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato, y*
- III. Cuando se incremente en más de un veinticinco por ciento el monto y el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato.*

*En los demás casos de variación del monto y plazo en el porcentaje señalado en este artículo, no se requerirá autorización de la Secretaría de la Función Pública, debiendo las dependencias y entidades proceder a la revisión de los indirectos y el financiamiento y, en su caso, al ajuste correspondiente.*

*La revisión de los indirectos y financiamiento deberá realizarse conforme al siguiente procedimiento:*

- a. La revisión deberá efectuarse respecto a la totalidad del plazo y monto contratado, incluyendo los que deriven de los convenios modificatorios, y no sólo respecto del porcentaje que exceda del veinticinco por ciento;*
- b. Se deberá tomar como base para la revisión la información contenida en la proposición;*
- c. De la información mencionada en la fracción anterior se deberán identificar los rubros de administración en campo y los de oficinas centrales, así como los rubros que integran el porcentaje de financiamiento propuesto originalmente;*
- d. La dependencia o entidad debe establecer junto con el contratista los rubros que realmente se vieron afectados, a fin de precisar las diferencias que resulten como consecuencia de las nuevas condiciones en que se ejecutaron los trabajos;*
- e. Con base en las diferencias detectadas, la dependencia o entidad junto con el contratista, deberá determinar los nuevos porcentajes de indirectos y financiamiento que les serán aplicables al contrato;*
- f. Sólo se deberá solicitar documentación comprobatoria, en aquellos casos en que el contratista requiera se le reconozca un costo mayor de alguno o varios de los rubros de indirectos y financiamiento contenidos en su proposición, y*

NOMBRE DE  
DEPENDENCIA O  
ENTIDAD

(1) SUBSECRETARÍA, OFICIALÍA MAYOR O COORDINACIÓN  
U HOMÓLOGO

(2) UNIDAD ADMINISTRATIVA RESPONSABLE DE LA  
CONTRATACIÓN

(3) ÁREA ESPECÍFICA RESPONSABLE DEL ACTO

g. La autorización de los ajustes por parte de la dependencia o entidad deberá constar por escrito, los cuales se aplicarán como un diferencial a todas las estimaciones autorizadas de los trabajos desde el inicio del contrato hasta su conclusión.

**Artículo 104.-** Si durante la ejecución de los trabajos, el contratista se percata de la necesidad de ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, deberá notificarlo a la dependencia o entidad de que se trate, para que ésta resuelva lo conducente; el contratista sólo podrá ejecutarlos una vez que cuente con la autorización por escrito o en la Bitácora, por parte de la residencia, salvo que se trate de situaciones de emergencia en las que no sea posible esperar su autorización.

La dependencia o entidad deberá asegurarse de contar con los recursos disponibles y suficientes dentro de su presupuesto autorizado. Por su parte, el contratista ampliará la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato en la misma proporción sobre el monto del convenio.

**Artículo 105.-** Cuando exista la necesidad de ejecutar trabajos por cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, se deberán aplicar a estos precios, los porcentajes de indirectos, costo por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales convenidos en el contrato, salvo lo previsto en el artículo 92 de este Reglamento.

**Artículo 106.-** Cuando la dependencia o entidad requieran de la ejecución de cantidades adicionales no previstas en el catálogo original del contrato, se haya formalizado o no el convenio, el contratista una vez ejecutados los trabajos, podrá elaborar sus estimaciones y presentarlas a la residencia en la fecha de corte más cercana.

En base en lo anterior, se debe modificar el contrato de obra pública referido, por lo tanto el presente dictamen sustenta la necesidad de formalización entre las partes, del convenio correspondiente.

El presente dictamen técnico se firma en la ciudad de \_\_\_\_\_(13)\_\_\_\_\_ a los  
\_\_\_\_\_(14)\_\_\_\_\_

POR LA (NOMBRE DE DEPENDENCIA  
ENTIDAD U ORGANO  
DESCONCENTRADO)

POR LA EMPRESA  
\_\_\_\_\_(16)\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_(15)\_\_\_\_\_  
Servidor público facultado para elaborar este  
dictamen técnico

\_\_\_\_\_(17)\_\_\_\_\_  
Representante legal de la empresa

Autorizó

\_\_\_\_\_(18)\_\_\_\_\_  
Servidor público facultado para autorizar este dictamen