

58



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

"ESTRUCTURACION DE LA LICITACION
PUBLICA: UNA GUIA DOCUMENTAL."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

I N G E N I E R O C I V I L

P R E S E N T A :

S E R G I O M A C U I L R O B L E S



ASESOR: DR. GABRIEL DE LAS NIEVES SANCHEZ GUERRERO

MEXICO, D. F.,

280063

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
FING/DCTG/SEAC/UTIT/116/98

Señor
SERGIO MACUIL ROBLES
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor DR. GABRIEL SANCHEZ GUERRERO, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrollen ustedes como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

"ESTRUCTURACION DE LA LICITACION PUBLICA: UNA GUIA DOCUMENTAL"

- I. ANTECEDENTES
- II. ANTECEDENTES CONCEPTUALES
- III. PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA DE LICITACION PUBLICA
- IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

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 HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria a 04 de abril de 2000
EL DIRECTOR


M.C. GERARDO FERRANDO BRAVO

GFB/GMP/mstg.

PREFACIO

El propósito del presente trabajo es hacer una presentación objetiva y accesible para el estudiante de cómo se realiza la participación de una Licitación Pública; ya que de esta depende el éxito de una empresa dedicada a la construcción, diseño y supervisión de obras.

Si bien, es del conocimiento y uso general una Licitación Pública, no es tan frecuente entre los alumnos egresados su adecuada planeación e integración.

El presente trabajo consta de cuatro capítulos, en el primer capítulo se aborda una pequeña introducción resaltando la importancia de contar con el personal calificado en el puesto de Dirección Técnica, ya que es el que se encargará de realizar las propuestas de licitación, además se menciona la problemática actual en la participación de Licitación Pública y los tipos de licitación que existen.

El segundo capítulo explica los aspectos legales a los que se sujeta una Licitación Pública, además de los aspectos que tienen que ver con el desarrollo de la ingeniería como son: la programación, la estructuración de una obra y la integración del costo en construcción, en este último se destaca la importancia de integrar lo más exactamente posible un precio unitario y resaltar los estudios de impacto ambiental previos a la realización de una obra.

En el capítulo tres, se propone una estructura de licitación pública de manera general, y con base en esta estructura, se presenta como ejemplo una Licitación Pública que emitió la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para supervisión de Obra en el estado de Veracruz, para ello solo se presentan algunos análisis de precios unitarios ya que resultaría impráctico presentar todos.

El cuarto capítulo se refiere a las conclusiones, las cuales están enfocadas a resaltar la participación de una licitación pública y la importancia de contar con el personal adecuado en las área de diseño, cuantificación, control de calidad, desarrollo de negocios, sistemas, y dirección técnica, para el diseño efectivo de la Licitación.

He realizado este trabajo de modo que suscite el interés del lector. Un gran número de personas han ayudado a desarrollarlo y deseo expresar mi agradecimiento por sus comentarios y sugerencias que mucho he apreciado. Específicamente al Ing. Gabriel Sánchez Guerrero ya que fue el que me asesoró para la realización del presente trabajo ya que sin ella no hubiese sido posible la realización del mismo.

AGRADECIMIENTOS

P a p á:

Gracias por haberme inculcado los Principios del trabajo, dedicación, constancia, perseverancia y rectitud, mismos que me alternaron a seguir esta fascinante profesión con tu valioso ejemplo.

M a m á:

*Gracias por haber compartido con migo mis Triunfos y fracasos en este arduo camino.
Por haberme acompañado en mis desvelos y estar siempre al pendiente de mi.*

Gracias a Dios y ala Virgen de Guadalupe,
por iluminarme y por ser ustedes mis padres, los quiero.

A Mis Hermanos:

En especial a Cheli y Toño, Gracias por su cariño, apoyo y por ayudarme a resolver las situaciones difíciles, los quiero.

A la Familia Macuil Sánchez:

Gracias por su apoyo y comprensión en los momentos más difíciles de mi vida, los quiero.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por formar un ingeniero civil.

A Mis Maestros:

Gracias por compartir conmigo sus conocimientos y su paciencia a lo largo de los años.

DEDICATORIA.

Vaya una dedicatoria especial a mis abuelos, y a los seres queridos que ya no se encuentran con nosotros, pero cuyo recuerdo aún permanece en nuestros corazones. Sea este trabajo un pequeño tributo a la memoria de ustedes donde quiera que se encuentren:

Juvencio Macuil Cortés

Juana Gallo Meneses

C O N T E N I D O

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES.

1

Introducción. 2

1.1 ¿Qué es la licitación pública y cuántos tipos de licitación existen? 4

1.2 Problemática de la licitación pública. 5

1.3 Cómo se ha atacado la problemática y por quiénes. 6

1.4 Objetivo de la tesis y resultados esperados. 8

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES CONCEPTUALES.

9

2.1 Aspectos legales. 10

2.2 Aspectos de la Ingeniería. 21

2.2.1 Programación y Estructuración de una Obra. 21

2.2.2 Integración del Costo en Construcción. 31

2.2.3 Estudios de impacto ambiental. 42

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA DE LICITACIÓN PÚBLICA. 48

3.1 Estructuración de la licitación pública. 48

3.2 Elementos propuestos para integrar la licitación pública. 56

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS. 57

BIBLIOGRAFÍA 61

ANEXOS 62

CAPÍTULO I
ANTECEDENTES

INTRODUCCIÓN

En el caso particular de la industria de la construcción, cuando se habla de "PRESUPUESTAR" y "PROGRAMAR" (Controlar) una obra de ingeniería, nos imaginamos inmediatamente en llevar a cabo estos procedimientos en el preciso momento de la ejecución de la obra, cuando en realidad se debería de formular y establecer mucho antes de que se iniciara la construcción, debiendo ser desde el anteproyecto o etapa de licitación.

Esto es, que el mismo personal profesional que intervendrá en la supervisión y ejecución de la obra debiera conocer desde sus inicios el proyecto, esto les permitirá ir conociendo en forma más clara y precisa lo que se pretende ejecutar, ya que en muchos casos los proyectistas, diseñadores y programadores no son los que supervisan, y mucho menos los que construyen, provocando que los documentos que se entregan solo ellos lo entienden, con esto se presenta la paradoja de que hay que controlar; aunado con lo anterior, actualmente nos encontramos con una diversidad de empresas especialistas, a las que les encargamos que nos elaboren a cada una los proyectos: Cimentación, Instalaciones, Estructuras Prefabricadas, Catálogo de Conceptos, Volumetría (Cuantificación), Precios Unitarios, Ruta Crítica, Planos Arquitectónicos, Programación, Etc., dando como resultado muchas opiniones distintas, con diferentes criterios de diseño e incongruencias de resultados.

Imaginar que una persona o grupo de profesionales controle y programe la obra la cual no tuvo la oportunidad de participar en la elaboración de los distintos proyectos, representa verdaderamente un doble esfuerzo, tiempo extra para conocer los alcances del proyecto, costo extra para consultas con las empresas de consultoría y supervisión, y mala calidad por la interpretación de las normas y especificaciones de diseño.

Otros aspectos importantes en el campo del desarrollo de la Ingeniería, además del técnico, lo constituye la cuestión legal, siendo ésta parte complementaria en el ejercicio de las actividades profesionales, desempeñando un papel relevante en cualquiera de las etapas de la construcción.

Es importante señalar que en México, los problemas políticos, culturales y económicos han provocado deterioro en el funcionamiento de la construcción, las variaciones en los precios de los servicios y la devaluación de la moneda Mexicana han traído consigo serios desajustes económicos en todo lo relacionado con la actividad constructiva. La legislación que nos rige actualmente no tiene un enfoque práctico y de fácil interpretación, abocada a la industria de la construcción, que lleve a resultados más equitativos en la aplicación de nuestra actividad profesional. Esto conduce a pensar que la legislación vigente debe ser estudiada por especialistas en el área y modificada en los aspectos que lo demanden, acorde a las condiciones actuales del país.

Debido a que las acciones propias de la industria de la construcción son complejas, se requiere de un alto grado de especialidad e involucrar a un gran número de participantes y entidades diversas para su realización, por lo que es necesario el diseño específico y estricto de un marco de referencia técnico-legal y normativo que determine y deslinde responsabilidades, desde el inicio

de su participación hasta la terminación de su ciclo por efecto de la misma (finiquito) para todos y cada uno de los directamente involucrados y sujetos a tan profunda interrelación.

Cabe mencionar, que las diversas ramas de la industria de la construcción aumentan continuamente su experiencia y capacidad por medio del aprendizaje derivado de los errores; sin embargo, se podrían evitar muchos de ellos si cada uno de los ingenieros asimilaran los errores cometidos por los demás. Una equivocación u omisión de especificaciones, así como la falta de supervisión adecuada y de ética profesional, conduce siempre a una falla, por lo que es muy importante mantener un control o vigilancia estricta por parte de la supervisión en el transcurso de las diferentes etapas de un programa de construcción para evitar mal comportamiento o alteración en el desarrollo del mismo.

La limitación de los recursos económicos de nuestro país, frente a las exigencias planteadas por su actual desarrollo, obliga al profesionista mexicano a la aplicación correcta de las técnicas de estimaciones de costos para tratar de aprovechar con el máximo grado de eficiencia las inversiones en vías de realización.

Hasta hace pocos años, se relegaba a los ingenieros únicamente a los aspectos técnicos de un proyecto, pero con el desarrollo tecnológico de los últimos años, se ha visto la necesidad de contar con ingenieros especializados en los aspectos económicos de las empresas que proporcionen a la Gerencia, un programa claro y preciso de la situación económica de los proyectos determinados. La ingeniería de costos juega un papel muy importante en la participación de una licitación pública, ya que es el campo de la ingeniería, en el que se utiliza la experiencia y el criterio del profesional en la aplicación de principios y técnicas científicas a los problemas de estimación de costos, control de costos y rentabilidad de las inversiones.

En consecuencia es de gran importancia el disponer de sistemas y procedimientos en la ejecución de proyectos que permitan controlar los costos y minimizar los sobrecostos causados por la escalación y otros factores. La situación económica inflacionaria existente y el alto costo del dinero se han combinado en los últimos años en tal forma, que el resultado neto en la ejecución de proyectos ha sido el que sea indispensable el terminar los proyectos en el tiempo programado.

1.1 ¿QUÉ ES LA LICITACIÓN PÚBLICA Y CUÁNTOS TIPOS DE LICITACIÓN EXISTEN?

Una licitación es una subasta de precios y si entonces hablamos de una licitación pública diremos que es una subasta en la cuál los participantes ofrecen soluciones técnicas a problemas que tienen que ver con las necesidades de nuestra sociedad (servicios públicos, obras hidráulicas, etc.), y de alguna manera nosotros como ingenieros civiles tenemos que resolver.

El origen de una licitación pública se da a partir del presupuesto otorgado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), para realizar obras y servicios de infraestructura el cuál tendrá que ver con el plan nacional de desarrollo de nuestro país; cabe mencionar que no solamente se cuente con el presupuesto otorgado por la S.H.C.P. si no también se puede contar con recursos de crédito externo el cual lo otorga el banco mundial de desarrollo para realizar este tipo de obras.

Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

A. Por licitación pública Nacional.

B. Por invitación restringida, la que comprenderá:

- ❖ La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
- ❖ La adjudicación directa.

C. Por licitación pública Internacional.

Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con saldo disponible en su presupuesto.

Tratándose de obra pública, además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y, en su caso, el programa de suministro.

Los servidores públicos que autoricen actos en contravención a lo dispuesto en este artículo, se harán acreedores a las sanciones que resulten aplicables.

Las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general, se adjudicarán a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la Ley.

LAS LICITACIONES PÚBLICAS PODRÁN SER:**A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios:**

- ❖ **Nacionales**, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir cuenten por lo menos con un cincuenta por ciento de contenido nacional. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante reglas de carácter general, establecerá los casos en que no será exigible el porcentaje mencionado así como un procedimiento expedito para determinar el grado de integración nacional de los bienes que se oferten, para lo cual tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría.
- ❖ **Internacionales**, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.

B. Tratándose de obras públicas:

Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana o internacionales

Cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras.

Solamente se realizarán licitaciones de carácter internacional, cuando ello resulte obligatorio conforme a lo establecido en Tratados, cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta en cantidad o calidad de proveedores nacionales o los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra de que se trate, cuando sea conveniente en términos de precio, o bien, cuando ello sea obligatorio en adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

1.2 PROBLEMÁTICA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

En edificación, las condiciones de realización de un proceso productivo, en nuestra opinión, son complejas y variables para cada caso específico; su complejidad depende, entre otras cosas, de las condiciones aleatorias que circunscriben la realización de una obra, y su variabilidad es función primordial del tiempo y lugar de ejecución de la misma.

Toda obra realizada por el hombre es motivada por una necesidad, ya sea estética, de abrigo, de alimento o supervivencia, y para satisfacerla, se hace a nuestro juicio necesaria, una técnica para planearla, un tiempo para construirla y los recursos necesarios para llevarla a cabo. Respecto a la técnica, podemos decir que actualmente no existe obra imaginada por el hombre que no sea posible de realizar, ya que, tanto la propia tecnología como el desarrollo de procesos constructivos, han alcanzado horizontes no imaginados.

Con relación al tiempo, también podemos afirmar que las nuevas disciplinas de programación proporcionan al hombre moderno la posibilidad de realizar cualquier obra en condiciones de tiempo que anteriormente se podrían considerar imposibles.

Pero en referencia al costo (recursos), si bien aceptamos que está intrínsecamente ligado con los anteriores elementos de base, tiene también un valor "sustancial" hasta cierto punto inmovible; es decir, creemos que los factores anteriores están, en cierta forma, supeditados al tercero. Es más común en la época moderna encontrar la palabra *incosteable* que la palabra *irrealizable* o *inacabable*, y en última instancia podemos decir que el elemento costo de una obra cualquiera, está dentro de los rangos lógicos acostumbrados para ese momento o época histórica, es posible realizar la misma, reduciendo los tiempos de ejecución y aún supliendo en muchos casos las carencias de técnica.

Debido a la alta competitividad de las empresas concursantes en las licitaciones públicas nacionales, y con el fin de obtener la adjudicación del contrato, además de que la SECODAM (Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo), establece en una de sus cláusulas que el ganador será aquel que presente la propuesta más baja en cuanto a costo, esto se ha convertido en el más importante problema; ya que muchas veces las empresas concursantes presentan propuestas incosteables o debido a la falta de personal adecuado en la dirección técnica, los análisis de costos no se les presta la mayor atención lo cual afectará el desarrollo de la obra, o bien la ganancia se tendrá que sacrificar para absorber los sobrecostos generados; de ahí la importancia de que las empresas cuenten con personal altamente competitivo.

1.3 COMO SE HA ATACADO LA PROBLEMÁTICA Y POR QUIENES.

Respecto a las variaciones y comportamiento del Reglamento de construcciones para el Distrito Federal durante el último cuarto de siglo (1942), entonces un documento muy simple, con recomendaciones reducidas y generales, vigente aún al ocurrir el sismo de 1957, que además de graves pérdidas en vidas humanas y construcciones, provocó un gran impacto a la sociedad técnica de la época.

Ese mismo año se aprobarían las Normas de emergencia, muy fuertes con respecto a los factores imprescindibles para la aprobación de un diseño, y por ello difíciles de cumplir, además del impacto que provocarían en los costos de construcción.

Fue en 1966 cuando se elaboró un reglamento más completo y abarcador en cuanto a aspectos técnicos, y que normaba con mayor amplitud el diseño para sismo y viento, así para construcciones de mampostería, concreto y metálicas. Este reglamento se mantendría vigente hasta su modificación en 1976, cuando no sufriría grandes cambios, sino más bien se modernizaron sus conceptos.

Previo al terremoto de 1985 ya se hablaba de modificar el reglamento del 76, inclusive con dos tipos de documentos: los legales y los técnicos. Se pensaba en la conveniencia de uno que contemplara el aspecto normativo, legal y administrativo, que finalmente se denominarían Normas Técnicas Complementarias. En aquel tiempo el Reglamento de construcciones para el Distrito Federal requería de un proceso largo y burocrático de revisión y actualización, que debería ser aprobado y firmado por el presidente de la república, para que luego el Congreso lo revisara, aprobara y divulgara.

abierta, recababa la opinión de algunos técnicos, despachos o empresas que pudieran aportar elementos importantes a ese documento; este trabajo se trata de un proceso relativamente lento por su propia naturaleza, pues participan muchos investigadores, profesionistas y autoridades en equipos interdisciplinarios.

Ante el sismo de 1985, sucedería algo semejante al de 1957; nuevas Normas de emergencia se publicarían al mes siguiente, el 18 de Octubre, que aunque modificaban los parámetros de diseño fundamentales, también hacían otras recomendaciones en cuanto a análisis estructurales, tipos de materiales, entre otros aspectos.

Dos años más tarde, en 1987, con pocos y parciales cambios se aprobaría el nuevo Reglamento de construcciones para el DF, así como las Normas técnicas complementarias; el primero como documento legal que abarca todo lo que legalmente se debe cumplir referente a la licencia y tipo de construcción, uso de la vialidad, seguridad e higiene, arquitectura, mecánica de suelos y diseño estructural, entre otros aspectos. Entró en vigor el 3 de agosto de 1987, al día siguiente de su publicación en la Gaceta del DDF.

También se incluyó un capítulo muy importante con la aparición de las figuras de director responsable y el corresponsable, estos vinieron a sustituir la antigua del perito responsable, al cual se le dio cierto tiempo a fin de que el registro para este último dejara de ser válido.

Es cierto que la ciudad de México vive una dinámica y una urgencia diferentes, que demanden atención y actualizaciones constantes, debido a esto se han obligado a que la capital tengan los reglamentos más actualizados, asimismo, el número y la magnitud de las obras han llevado a que la ingeniería mexicana esté a la vanguardia del desarrollo en el mundo.

La presente Ley de Adquisiciones y de obras públicas, ha hecho muchísimo daño, ya que no otorga valor y reconocimiento a los servicios profesionales de consultoría. Cuando un inversionista contrata a un consultor, busca en él conocimientos, experiencia, ética y rapidez de respuesta. Las reglas de la ley no son muy claras, sino de procedimientos cerrados y dispersos, tendientes a seleccionar los servicios más baratos, no los de más bajo costo.

La situación está bien difícil y el gobierno parece no darse cuenta, aunque se ha pugnado por un cambio. En la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción se está luchando contra la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas desde que apareció el 1° de Enero de 1994. En 1996 se redactó un anteproyecto de modificación a la ley, que finalmente no se envió al Congreso de la Unión; hasta que recientemente el presidente de la república Ernesto Zedillo Ponce de León, dio instrucciones para su actualización y modernización. la presente ley entrará en vigor sesenta días después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, cabe señalar que la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas su actualización se publicó el 4 de Enero del 2000, por lo que los sesenta días se contarán a partir de esta fecha, por lo que el Ejecutivo Federal expedirá el Reglamento de esta Ley en un plazo no mayor a 120 días naturales, contados a partir del día siguiente al que entre en vigor el presente ordenamiento.

1.4 OBJETIVO DE LA TESIS Y RESULTADOS ESPERADOS

El objetivo principal que se desea lograr con la elaboración y desarrollo del presente tema es ofrecer una guía donde se contemplen los documentos requeridos en la participación de una licitación pública.

Desarrollar una metodología en la participación de licitación pública, que permita obtener resultados para cualquier tiempo y en cualquier lugar, en este se presentan las bases para implantar un análisis de costos con el que sea factible, sin tener que analizar todos los casos posibles, además de resaltar la importancia de la revisión de la información de las bases de una licitación pública, con el fin de identificar las cláusulas que indican descalificación de la misma, de ahí la importancia y la seriedad con la que se debe tratar a una licitación ya que está en juego el contrato para realizar o no una obra y el trabajo de todas las personas involucradas en una empresa constructora, por eso es importante tener a personal calificado en el puesto de dirección técnica, el cuál elabore las licitaciones con estrategias Adecuadas que favorezcan los intereses de la empresa.

CAPÍTULO II
ANTECEDENTES CONCEPTUALES

2.1 ASPECTOS LEGALES

El conocimiento de este en una obra queda establecido por el contrato de la misma, y por el estudio de las leyes y reglamentos que en el contrato de enuncien.

TIPOS DE REGLAMENTOS DE OBRA

- ❖ FEDERAL
- ❖ ESTATAL
- ❖ MUNICIPAL

En nuestro país es la ley de adquisiciones y obras públicas y su reglamento, así como las reglas generales de contratación las que marcan la normatividad de los contratos, es de importancia remarcar su dominio, ya que en éstas se encuentran establecidos los procedimientos para solucionar los problemas entre el cliente y contratista.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS.

Esta Ley entrará en vigor sesenta días después del 4 enero del 2000, fecha en la que se publicó su modificación, la presente Ley tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución y control de las obras públicas, así como los servicios relacionados con las mismas, que realicen:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República.
- II. Las secretarías de Estado, departamentos administrativos y la consejería jurídica del ejecutivo federal.
- III. Las Procuradurías Generales de la República.
- IV. Los organismos descentralizados.
- V. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una entidad paraestatal.
- VI. Las entidades federativas, con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el ejecutivo federal, con la participación que, en su caso, corresponda a los municipios interesados.

PARA LOS EFECTOS DE ESTA LEY SE CONSIDERAN OBRAS PÚBLICAS:

- I. Los trabajos que tengan por objeto construir, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles.

- II. El mantenimiento y la restauración de bienes e inmuebles incorporados o adheridos a un inmueble, cuando implique modificación al propio inmueble.
- III. Los trabajos de exploración, geotécnica, localización y perforación que tenga por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros y gas que se encuentren en el subsuelo y la plataforma marina.
- IV. Los proyectos integrales, en los cuales el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total.
- V. La instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos naturales.
- VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria.
- VII. Todos aquellos de naturaleza análoga.

Solamente estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley la obra pública, que contraten las entidades federativas, cuando se realicen con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal, con la participación que en su caso, corresponda a los municipios interesados.

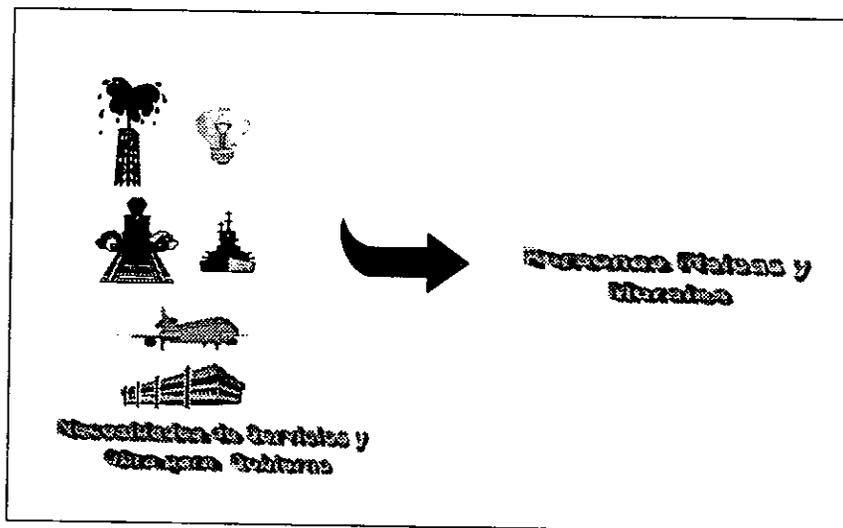


Figura 1. Relación de Necesidades de Servicios y Obra.

La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley a efectos administrativos.

La Contraloría dictarán las disposiciones administrativas que sean estrictamente necesarias para el adecuado cumplimiento de esta Ley, tomando en cuenta la opinión de la secretaria, cuando corresponda, la de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Tales disposiciones se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

Atendiendo a las disposiciones de esta ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que deban observar las dependencias y entidades, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas nacionales, especialmente de las micro, pequeñas y medianas.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la modernización y desarrollo administrativo, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.

En los casos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal, o con su aval, los procedimientos, requisitos y demás disposiciones para su contratación serán establecidos por la contraloría aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley y deberán precisarse en las convocatorias, invitaciones, bases y contratos correspondientes.

En lo no previsto por esta Ley, serán aplicables el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal, la Ley federal de procedimiento administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de la Ley o de los contratos celebrados con base en ella, serán resueltas por los tribunales federales.

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos previa determinación de la autoridad competente.

Los contratos que celebren las dependencias y entidades fuera del territorio nacional, se deben regir, por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta ley.

En la planeación de las obras públicas y de los servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades deberá ajustarse a:

- I. Lo dispuesto por la Ley General de asentamientos Humanos
- II. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales.
- III. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, o de las entidades respectivas.

Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, previamente verificarán si en sus archivos o, en su caso, en los de la coordinadora del sector correspondiente, existen estudios o proyectos sobre la materia de que se trate. En el supuesto de que se advierta su existencia y se compruebe que los mismos satisfacen los requerimientos de la

entidad o dependencia, no procederá la contratación, con excepción de aquellos trabajos que sean necesarios para su adecuación, actualización o complemento.

Las dependencias y entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, sea por contrato o por administración directa, así como los contratistas con quienes aquellas contraten, observarán las disposiciones que en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y construcción rijan en el ámbito federal, estatal y municipal.

Las dependencias y entidades estarán obligadas a prever los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de la obra pública, con sustento en los estudios de impacto ambiental previstos por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restauren las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse, y se dará la intervención que corresponda a la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y en su caso, a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.

En la obra pública cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal, deberá determinarse tanto el presupuesto total como el relativo a los ejercicios de que se trate, en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes se atenderá a los costos que, en su momento se encuentren vigentes, se deberán tomar en cuenta las previsiones necesarias para los ajustes de costos y convenios que aseguren la continuidad de los trabajos.

PROCEDIMIENTOS Y LOS CONTRATOS

Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas y servicios relacionados con las mismas, mediante los procedimientos de contratación que a continuación se señalan:

- I. Por licitación pública
- II. Por invitación restringida, la que comprenderá: La invitación a cuando menos tres contratistas, o
- III. La adjudicación directa.
- IV. Por licitación pública Internacional.

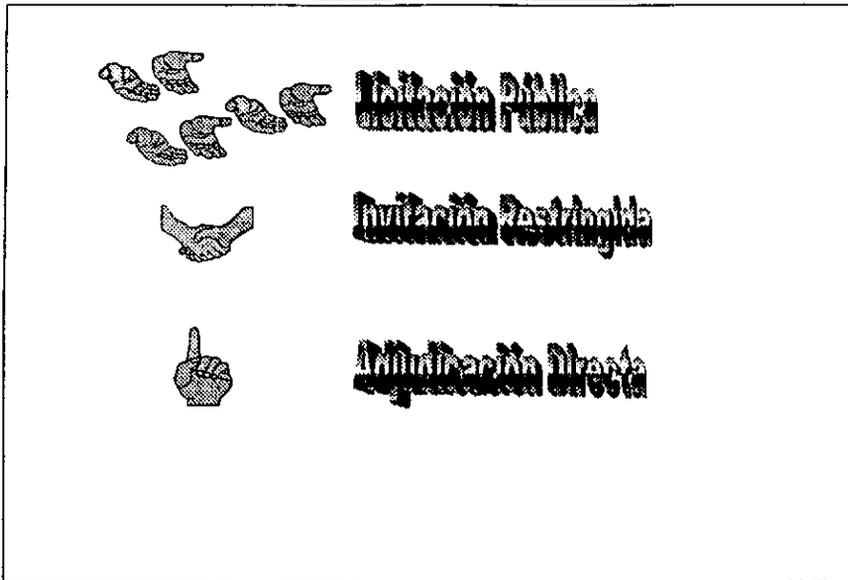


Figura 2. Procedimientos de Contratación.

Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con saldo disponible en su presupuesto.

Tratándose de obra pública, además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y, en su caso, el programa de suministro.

Los servidores públicos que autoricen actos en contravención a lo dispuesto en este artículo, se harán acreedores a las sanciones que resulten aplicables.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos de ejecución, normalización aplicable en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, forma y tiempo de pago, penas convencionales, anticipos y garantías; debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

Los contratos de obra pública y los de servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, 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, de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso en que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en situación de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

En los procedimientos de contratación de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades optarán en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.

Las convocatorias, que podrán referirse a una o más obras públicas o servicios relacionados con las mismas, se publicarán, simultáneamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra, y contendrán:

El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante, la indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que tenga las bases, implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de los documentos que se entreguen, los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para participar en la licitación. La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, y la indicación de si la licitación es nacional o internacional, si se realizará bajo la cobertura de algún Tratado, y el idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones.

EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA, ADEMÁS DEBERÁN CONTENER:

La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra, fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos, la experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características de la obra, y demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados. la información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

Tanto en licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases de la licitación, deberán ser los mismos para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos para la ejecución de los trabajos, normalización, forma y plazo de pago, penas convencionales, anticipos, y garantías.

El plazo para la presentación y apertura de proposiciones de las licitaciones internacionales no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria; en licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de

proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, cuando por razones justificadas del área solicitante de los trabajos, los plazos podrán reducirse a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en dos sobres cerrados en forma inviolable que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica. La documentación distinta a las propuestas podrá entregarse, a elección del licitante, dentro o fuera del sobre que contenga la técnica. Se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación.

Los participantes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas, en caso de que la apertura de las proposiciones económicas no se realice en la misma fecha, los sobres que las contengan serán firmados por los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes, y quedarán en custodia de ésta, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. En su caso, durante este período, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas.

Se levantará acta de la primera etapa, en la que se hará constar las propuestas técnicas aceptadas para su análisis, así como las que hubieran sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los asistentes y se pondrá a su disposición o se les entregará una copia de la misma, la convocante procederá a realizar el análisis de las propuestas técnicas aceptadas, debiendo dar a conocer el resultado a los licitantes en la segunda etapa, previo a la apertura de las propuestas económicas.

En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieran sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura al importe total de las propuestas que cubran los requisitos exigidos. Por lo menos un licitante, si asistiere alguno, y dos servidores públicos presentes rubricarán el catálogo de conceptos, en el que se consignen los precios y el importe total de los trabajos objeto de la licitación.

Se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales siguientes a la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá definirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo, se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar el resultado técnico, las propuestas económicas aceptadas para su análisis, sus importes, así como las que hubieran sido desechadas y las causas que lo motivaron.

Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en las bases de licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las propuestas, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar; los aspectos que se tendrán que evaluar en las proposiciones son: el cumplimiento de las condiciones legales exigidas al licitante; que los recursos propuestos por el licitante sean los necesarios para ejecutar satisfactoriamente, conforme al programa de ejecución, las cantidades de trabajo establecidas; que el análisis, cálculos e integración de los precios sean acordes con las condiciones de costos vigentes en la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

En la siguiente figura se muestra a manera de esquema este procedimiento:

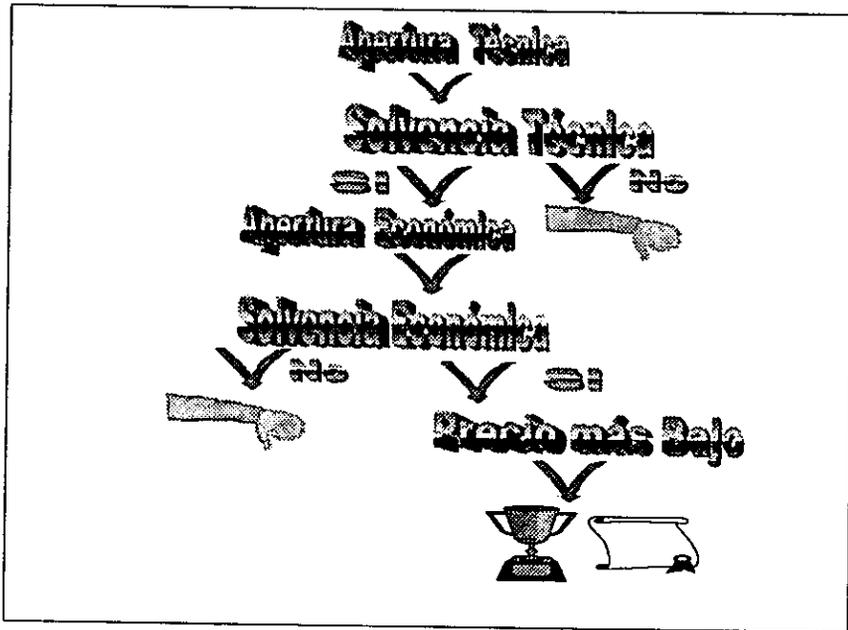


Figura 3. Etapas de revisión de propuestas.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya propuesta resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en las bases de licitación, si resulta que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esa junta, las dependencias y entidades podrán optar por notificar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, dentro de los cinco días naturales siguientes a su emisión.

En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida, asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno; sin embargo, procederá la inconformidad que se interponga por los licitantes en los términos del artículo 83 de esta ley, que dice: las personas podrán inconformarse ante la Contraloría por cualquier acto del procedimiento de contratación que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta ley, la inconformidad será presentada por escrito o a través de medios remotos de comunicación electrónica dentro de los diez días hábiles siguientes a aquel en que ocurra el acto, el promovente deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los echos que le consten relativos al acto o actos que aduce son irregulares y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación cuando las propuestas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y expedirá una segunda convocatoria

Para efectos de esta ley, los contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas podrán ser de tres tipos:

- 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 este tipo de contratos deberán estar desglosados por lo menos en cinco etapas principales, en sus aspectos técnicos y económicos.
- III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado.

Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas deberán contener: la autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato, la indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato; el precio a pagar por los trabajos objeto del contrato, el plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha de inicio y conclusión de los mismos, porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen; forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos, plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, y cuando corresponda, los ajustes de costos; las penas convencionales por atraso en la ejecución de los trabajos; los procedimientos mediante los cuales las partes, entre sí, resolverán las discrepancias futuras y previsibles, exclusivamente sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo que, de ninguna manera, impliquen una audiencia de conciliación.

La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído, a formalizar el documento relativo dentro de los treinta días naturales siguientes al de la notificación del fallo.

Los anticipos que en su caso, reciban. Estas garantías deberán constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos, además cabe hacer mención que la garantía deberá constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la notificación del fallo, los titulares de las dependencias o los órganos de gobierno de las entidades fijarán las bases, la forma y el porcentaje a los que se deberán sujetarse. Estas garantías que deben otorgarse conforme a esta ley se constituirán a favor de:

- I. La Tesorería de la federación
- II. Las entidades, cuando los actos contratados se celebren con ellas, y
- III. Las tesorerías de los Estados y Municipios, en los casos de los contratos celebrados al amparo de la fracción VI del artículo 1º de esta ley

La ejecución de los trabajos deberán iniciarse en la fecha señalada en el contrato respectivo, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban, llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la conclusión de los trabajos.

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes. El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la dependencia o entidad en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajuste de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme al procedimiento establecido en el Código Fiscal de la federación, como si se tratara del supuesto de prórroga para el pago de créditos fiscales. En caso de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado anteriormente.

El ajuste de costos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

- I. La revisión de cada uno de los precios del contrato para obtener el ajuste.
- II. La revisión por grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el ochenta por ciento del importe total faltante del contrato.
- III. En el caso de trabajos en los que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse

III. En el caso de trabajos en los que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones.

La aplicación de los procedimientos de ajustes de costos a los que nos referimos anteriormente estarán sujetos a:

Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto a los trabajos pendientes por ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato

Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices nacionales de precios productor con servicios que determine el Banco de México, cuando los índices que requiera el contratista y la dependencia no se encuentren dentro de los publicados por el Banco de México, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida el Banco de México.

Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su propuesta.

El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato; recibidos físicamente los trabajos, las partes deberán elaborar dentro del término estipulado en el contrato, el finiquito de los trabajos, en el que se hará constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos.

A la conclusión de las obras públicas, las dependencias y, en su caso, las entidades deberán registrar en las Oficinas de Catastro y el Registro Público de la Propiedad de las entidades federativas, los títulos de propiedad correspondientes de aquellos inmuebles que se hayan adquirido con motivo de la construcción de las obras públicas, y en su caso deberán remitir a la Contraloría de los títulos de propiedad para su inscripción en el Registro Público de la Propiedad Federal y su inclusión en el Catálogo e inventario de los Bienes y Recursos de la Nación; concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable, los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los trabajos, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomiso especialmente constituidos para ello.

Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos. E igual plazo quedará automáticamente cancelada la fianza o carta de crédito irrevocable, según sea el caso.

Las dependencias y entidades bajo cuya responsabilidad quede una obra pública concluida, estarán obligadas, por conducto del área responsable de su operación, a mantenerla en niveles apropiados de funcionamiento. Los órganos internos de control vigilarán que su uso, operación y mantenimiento se realice conforme a los objetivos para las que fueron originalmente diseñadas.

2.2 ASPECTOS DE LA INGENIERÍA

2.2.1 PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE UNA OBRA

1) PLANAECIÓN.

Con frecuencia se observa en los proyectos de considerable magnitud que en sus etapas iniciales parece ir de acuerdo con la planeación establecida, los problemas y las dificultades se presentan en etapas avanzadas cuando ya es difícil tomar decisiones.

Por lo regular se ha adaptado por facilidad el control del proyecto, y hacer visibles los problemas desde su origen, el cual se basa en dividir lo complejo en elementos relativamente simples, susceptibles de administrarse o controlarse individualmente.

La llamada "ESTRUCTURA DE DIVISIÓN DEL TRABAJO" (E.D.T.), se obtiene dividiendo los alcances (Objetivos) del proyecto en sus áreas o sistemas más significativos.

En una segunda etapa de divisiones, cada sistema o área se desglosa en sus partes constitutivas de mayor significación.

En cada etapa de división el alcance de cada elemento debe ser igual a la suma de los alcances de los elementos subordinados, de tal manera que ninguna parte o tarea (Actividad) del proyecto quede fuera.

El desglose del proyecto se llega a un nivel, que los elementos resultantes, sin ser demasiados pequeños, puedan controlarse con facilidad el costo, el tiempo y la calidad.

La estructura de división de trabajo contrasta con la práctica común de dividir una obra compleja directamente en conceptos de trabajo, usados como base en la contratación de la obra basado en precios unitarios. Esta práctica conduce en la mayoría de los casos, a cometer omisiones graves, y no proporciona una base para el control de avances y costos.

La planeación y el control de los recursos tales como: mano de obra, materiales y equipo es un subproducto de la estructura de la división del trabajo, mientras que la práctica de dividir la obra

en conceptos, sin niveles de división intermedios, no permite establecer calendarios de utilización de recursos y, puede conducir a situaciones de insuficiencia de recursos críticos o de desperdicios de los mismos, con serias repercusiones económicas.

Consecuentemente la estructura de división del trabajo se presta de manera natural el establecer un sistema de información escalonada a diferentes grados de detalle, propios para los diferentes niveles de la organización, esto permite el control por excepción, permitiendo profundizar en el análisis de situaciones que se apartan de lo planeado en forma inconveniente.

Para que exista una buena planeación de obra, es conveniente llevar a cabo en forma ordenada algunas actividades, a las que nombraré: **FASES DE LA PLANEACIÓN**, siendo:

A) ACTIVIDADES PRELIMINARES PREVIAS A LA OBRA.

- ❖ Tipo de obra y su ubicación.
- ❖ Alcances y/o objetivos de la obra.
- ❖ Estimado de costos (Presupuesto).
- ❖ Monto presupuestal y/o fondos comprometidos.
- ❖ Anteproyecto (Estudios Preliminares).
- ❖ Costos de Financiamiento.
- ❖ Marco Normativo (Leyes y Reglamentos).
- ❖ Normas y especificaciones de diseño.
- ❖ Organización.

B) ETAPAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN.

- ❖ Determinación de volumen de obra por ejecutar.
- ❖ Conocimiento del proceso de ejecución de las actividades.
- ❖ Conocimiento de los requerimientos por cumplir (especificaciones de la calidad solicitada).
- ❖ Planteamiento de soluciones alternativas de ejecución.
- ❖ Determinación de los costos y tiempos empleados para las soluciones alternas, seleccionando la que mejor de todas ellas se adapte al proyecto.

La planeación es función de la administración (planeación, organización, integración, dirección y control); sin la planeación toda disciplina de la administración perdería su base. Guiando las acciones por medio de la planeación, a menudo se logran cosas que de otra forma no sería posible.

La planeación es una acción continua, desde el presente conocido y determinando hasta el lejano futuro desconocido e indeterminado, pero definido a través de los objetivos; o sea, que no sabemos lo que va a suceder dentro de "n" años, pero sí lo que quisiéramos que pasara, lo anterior se puede resumir en el diagrama de la planeación.

Una vez determinado el objetivo, se define las acciones a plazo intermedio, la agenda de la semana actual y por último la agenda del día de hoy. Mediante este mecanismo de planeación se

alcanza la certeza de que las acciones diarias van encaminadas a los objetivos; o sea, que la planeación se hace en forma estratégica.

La planeación estratégica es el proceso por medio del cual se anticipan los problemas para resolverlos oportunamente, y se influye en los aconteceres futuros, en vez de simplemente reaccionar a los acontecimientos.

Este sistema de Planeación Estratégica, además de mejorar la confiabilidad de las decisiones, involucra a toda la organización que rodea al ejecutivo, logrando con esto el paralelismo de los objetivos de otras personas del equipo de trabajo.

Para los proyectos se utilizan programas de barras, ruta crítica, etc.; en los casos la planeación estratégica sirve de apoyo y de agenda, pues los instrumentos de planeación no se excluyen, sino se complementan.

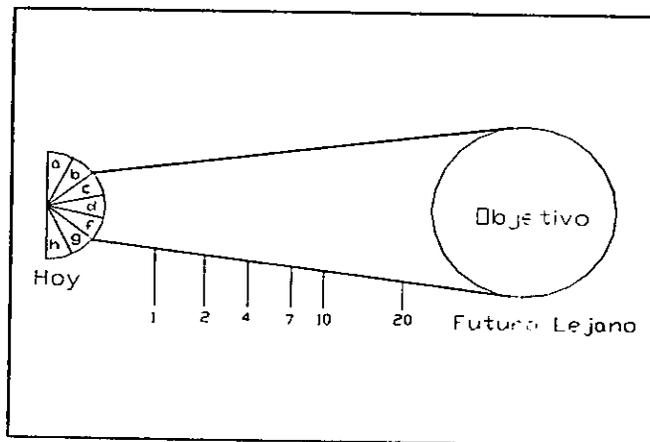


Figura 4. Diagrama de Planeación

2) DISEÑO.

Los riesgos que se presentan en esta etapa implican el establecimiento de diversas técnicas de análisis para etapas críticas del proyecto, por medio de las cuales se trata de evaluar o analizar en forma sistemática de las diversas formas alternas de lograr un objetivo de proyecto muy específico, con lo cual nos permitirá seleccionar de manera efectiva el que presente la mejor relación: "COSTO-TIEMPO-CALIDAD-BENEFICIO".

El costo de ingeniería de un proyecto es significativamente pequeño, comparado con el costo total, sin embargo, es en esta etapa en donde se toman las decisiones de las que depende en gran parte la economía y la eficiencia de un proyecto.

Otro aspecto importante del control de los riesgos en la etapa de diseño, es el de la revisión cruzada de los documentos generados por las diferentes disciplinas o especialidades, de tal manera que se asegure la congruencia entre las partes proyectadas por diferentes grupos, y se eliminen en lo posible las interferencias entre las mismas.

Entre lo más importante de ésta fase es la revisión previa al diseño por parte de los que intervendrán en la ejecución de la obra y el grupo de especialistas que elaboraron el proyecto, ya que permitirá detectar oportunamente los problemas constructivos y los diseños poco efectivos desde el punto de vista de la construcción antes de que se inicie.

3) COORDINACIÓN.

Entre las situaciones generadoras de riesgo, ninguna tan peligrosa es la de tener un clima áspero entre los participantes en un proyecto; el cliente, proyectista, supervisión y constructor.

Esto manifiesta en situaciones en las que cada participante tiene a esquivar sus responsabilidades, y trata de hacer recaer en los demás los efectos desfavorables de los problemas que se presentan lo largo del desarrollo del proyecto.

La falta de cooperación y el enfrentamiento se manifiestan también en un enfoque legalista, que trata de resolver todos los problemas con la aplicación de las leyes, reglamentos, códigos, cláusulas contractuales y otros, con el juicio civil como último recurso, por experiencia de muchos años se puede mencionar que ningún proyecto llega a una conclusión satisfactoriamente a base de ganar pleitos o discusiones, so no únicamente a través del trabajo conjunto de todos los que intervienen en la ejecución de la obra.

El clima de relaciones ásperas que se describe, la información se maneja como una arma, ocultándola cuando se cree conveniente, y manteniendo cada quién celosamente guardada la que tiene en su poder.

En el complejo ambiente de la industria de la construcción puede evitarse con un sistema de información cuidadosamente planeado, en función de las responsabilidades y decisiones de cada puesto.

El informe diario de la supervisión y la bitácora de obra, son piedras angulares del control, y desgraciadamente no se les da demasiada importancia y en muchas ocasiones son ignoradas, hasta que se presentan problemas en la obra, y hasta legales.

4) ORGANIZACIÓN.

Es indudable que la efectividad del control de los riesgos de un proyecto, depende fundamentalmente de la calidad de la organización, todas las deficiencias que redundan en pérdida de productividad, y la mayoría de las pérdidas evitables, tienen su origen en una mala administración del proyecto.

Es muy importante la rapidez y oportunidad para resolver los problemas y adoptar las decisiones convenientes, evitando que las situaciones que indican daños o pérdidas incipientes crezcan y degeneren en serio conflictos por falta de decisiones.

6) CONSTRUCCIÓN.

Una de las preguntas que surgen respecto a la etapa de construcción es, ¿Cuándo iniciar?, si la construcción se iniciara demasiado pronto, se corre un gran riesgo de tener interrupciones, tiempos perdidos y cambios de última hora, debido principalmente a: Entrega de proyectos tardíamente, conceptos de trabajo equivocados o incompletos, falta de las normas y especificaciones de diseño, por otra parte, si la construcción se inicia hasta que el proyecto esté totalmente terminado, se retrasa considerablemente la ejecución y se tendrá un alto costo de oportunidad por el diferimiento de los ingresos derivados de la inversión.

En lo que se refiere a "CONTROL DE CALIDAD" es el elemento esencial para la reducción de los riesgos de tipo técnico, para este objeto resulta crítico disponer de especificaciones y normas de construcción claras y precisas, actualmente muchas de estas se preparan como mero trámite y si se tienen no se consultan, ya que éstas son encomendadas a personal sin experiencia en la construcción.

Los frecuentes reportes de fallas estructurales son debidos a la falta de supervisión y control, ponen en relieve la necesidad de dar mayor importancia a éstas actividades.

En cuanto a los cambios del proyecto, ninguno permanece estático durante su ejecución, debido a las exigencias del servicio, imprevistos, requerimientos constructivos, etc., por lo tanto, uno de los aspectos más importantes del control, consiste en separar las variaciones del tiempo y el costo de ejecución debidas a estos cambios de alcance del proyecto, de aquellas debidas a factores de productividad y eficiencia.

7) ESPECIFICACIONES

Consideremos como definición de Especificación a " La descripción detallada de características y condiciones mínimas de calidad que debe reunir un producto".

A. ESPECIFICACIONES GENERALES

En forma escrita y a manera de normas generales, existen una serie de agrupaciones que dictan especificaciones para cada una de las actividades especializadas, para el caso de la edificación podemos mencionar, el reglamento de construcción para el Distrito Federal (RCDF), reglamento de ingeniería sanitaria relativo a edificios, de la S.S.A., los reglamentos estatales y municipales, el Instructivo para el diseño y ejecución de instalaciones de gas de la S-I.C., y en forma muy importante las normas de calidad de la Dirección General de Normas.

A nivel internacional, podemos mencionar las normas de "American Concret Institute", el "Joint Committee", la "AWWA", la "ASTM", la "AASHO", entre otras.

B. ESPECIFICACIONES DETALLADAS.

Escritas. Con base en las normas generales de calidad, las peculiaridades de cada obra, son comúnmente relacionadas en documentos que las describen en forma particular.

En edificación las mejores especificaciones son aquellas que implícitamente señalan el proceso constructivo más conveniente para obtener la calidad requerida.

En nuestra opinión, cuanto más exactas y detalladas sean las especificaciones, mayor aproximación con la realidad tendrá el costo en cuestión. La vaguedad de una especificación, puede conducirnos a un precio con un rango de variación muy grande; y más aún, una mala especificación puede impedirnos integrar un costo unitario.

Haremos notar también que las especificaciones deben apegarse en lo posible a los sistemas; ya que, al proponer unas especificaciones fuera de la realidad del lugar, en vez de obtener la calidad deseada, podríamos incurrir o hacer incurrir al constructor en errores. Podemos tomar de base las especificaciones de otros países, pero permitásenos la palabra "Traducidas" a nuestra realidad y a nuestros sistemas constructivos; con lo anterior no queremos decir que las especificaciones deberán ser estáticas, muy por lo contrario, es impostergable mejorar sistemas, materiales y procesos constructivos, pero situarnos en una zona de exigencias ilógicas e irreales.

Es también deseable que en las especificaciones escritas, se consignen las tolerancias en plomos, niveles, centros y que éstas contemplen también rangos adecuados para la obra particular a realizar, las tolerancias de las anclas de un equipo, deben ser diferentes a las de un accesorio de baño por ejemplo, a más de que sean lo suficientemente claras para evitar las interpretaciones personales, que indudablemente deriven en conflictos con el contratista.

C. ESPECIFICACIONES BIDIMENSIONALES

Las características geométricas de un elemento constructivo, sería muy difícil de detallar en forma escrita, por tanto es práctica común, dibujarlos y presentarlos en forma ordenada a través de planos constructivos.

La cabal concepción de un problema, se inicia en nuestra opinión, al iniciar su dibujo a escala, aunado lo anterior, al desarrollo de las técnicas de computación electrónica, la cuantificación por computadora, requerirá dibujos indudablemente a escala, y por tanto, recomendamos que todos los planos incluyendo los estructurales se realicen a escala, aunque en ocasiones sean necesarios para claridad de armados, una escala horizontal diferente a la vertical.

Es práctica común que en tanto sea más complicado un proyecto, mayor número de planos deban generarse, más en nuestra especial sugerencia que cualquier número de planos son necesarios en tanto no se lleve a cabo una congruencia total de ellos con el objeto de evitar: Cruces de instalaciones (Imposible de llevar acabo) ductos inservibles (por sus dimensiones reales) vanos de puertas y ventanas que no coinciden con los planos de herrería y carpintería, travesaños que rebasan el nivel general de los plafones, ductos horizontales que ignoran la estructuración, etc..

que definitivamente alterarán el mejor estudio de costo, en forma, que puede llegar a ser sustancial.

La estructuración de una obra, es sin duda, otro de los aspectos que generalmente se descuida y afecta en forma medular el costo de una obra, un apoyo adicional que modifique ligeramente un proyecto puede representar varios miles de pesos, así como también el conceptualizar procesos lógicos de construcción desde el proyecto, nos permitirá un considerable ahorro en la obra.

El uso inadecuado de materiales de construcción y de sus resistencias, incrementa sin ningún objeto el costo de una obra, como es el caso de un muro de carga al cual especificamos un mortero de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, cuando el tabique que lo forma, tiene un $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ o menor.

Nuestros diseños, creemos también, deben estar de acuerdo con las especificaciones generales que nos rigen. El uso de concretos $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$ y acero $f_{yp} = 600 \text{ kg/cm}^2$ en casas de interés social de claros mínimos (donde rige la especificación de separación máxima permitida) no tienen ningún sentido.

D. ESPECIFICACIONES TRIDIMENSIONALES

En proyectos poco comunes y cuando la concepción de la obra no puede lograrse cabalmente a través de sus planos constructivos, se recurre a la maqueta, que no es otra cosa que, una "construcción" a escala menor del proyecto en cuestión.

Es también deseable que la maqueta no se considere como el último eslabón de la definición de un proyecto, sino que, con base en el estudio detallado de la misma por el proyectista, sean corregidos los planos que en su caso, ayuden a la simplificación de la obra, sin olvidar que el costo también tiene como parámetro la dificultad o complejidad del proceso constructivo a realizar, por lo cual, cuando en la maqueta se detecten complejidades innecesarias, creemos económico el estudio de las condiciones del planteamiento original.

8) CUANTIFICACIONES

Si por medio de las especificaciones, definimos las características y calidades requeridas para un producto, necesitamos averiguar, cuantas son las partes que integran el mismo.

El mínimo divisor de cualquier número entero, es la unidad, es ésta la razón por la cual trataremos de reducir cualquier producto o subproducto a sus componentes unitarios, utilizando para ello las medidas aceptadas en nuestro Sistema Métrico Decimal.

Para asignar a un concepto la unidad correspondiente de peso, volumen, área o longitud, tomaremos en cuenta la unidad del integrante dominante, así como también la forma más fácil de llevar a cabo dicha medición. La unidad para dimensionar el concreto hidráulico debería ser la tonelada métrica, ya que, el principal integrante es el cemento y éste se estima en toneladas métricas, más la dificultad de controlar en obra, esa medida gravitacional nos conduce a la conveniencia de usar el metro cúbico.

Cuando un elemento medido por volumen presenta condiciones de semiconsonante, en una de sus medidas, es muy conveniente por facilidad de cálculo, dimensionarlo en metros cuadrados. Uno de estos casos es el yeso utilizado para enlucidos.

Queremos recordar la interrelación existente entre Especificaciones, Cuantificaciones y Análisis de Costo, y muy especialmente la congruencia entre los tres, al considerar inútil un análisis detallado exacto de costo sin tener una cubicación o una especificación detallada con el mismo rigorismo.

Las condiciones de presupuesto y más aun de antepresupuesto, pueden variar en el transcurso de la obra, por lo cual es conveniente realizar las cubicaciones de tal manera sistematizadas, que nos permitan revisarlas y entenderlas para lo que se sugiere las siguientes formas de cuantificación.

A. CUANTIFICACIONES DE CONCRETO, ACERO Y CIMBRA

La forma mostrada a continuación sugerimos iniciarla, anotando la denominación de la obra, el número de plano analizado, y el número de la hija consecutiva, y posteriormente, en la columna de descripción anotaremos el o los tipos de elementos a cuantificar, indicando sus ejes limitantes, y de ser conveniente un croquis de aclaración, para proceder al llenado de cada columna, indicando sus características especiales. Sugiriendo también nominar al acero de refuerzo superior "LS", lecho inferior "LI", bastones superiores "BS", bastones inferiores "BI", etc.

B. CUANTIFICACIONES DE MUROS, PISOS, RECUBRIMIENTOS, ETC.

En forma semejante a la anterior, anotaremos la denominación de la obra, el número del plano analizando, el número de la hoja consecutiva, etc. sugiriendo también, que los planos de cuantificación se iluminen con diferentes colores, los cuales de preferencia deberán representar los diferentes materiales a usarse, para anotar también sobre estos planos las áreas y volúmenes obtenidos en las hojas de cuantificación, con el objeto de realizar una primera congruencia visual y detectar olvidos.

C. RESUMEN DE CUANTIFICACIONES

Sugerimos resumir por partidas congruentes, las Cuantificaciones obtenidas parcialmente, que creemos conveniente deba concentrar el supervisor del cuantificador para iniciar la primera detección de errores numéricos o de concepto.

9) CONTROL DE CALIDAD

Cuando se menciona el término "Calidad", por lo general lo asociamos con productos o servicios excelentes, que satisfacen nuestras expectativas y, más aún, las rebasan. Tales expectativas se definen en función del uso que se dará al producto o servicio en cuestión y de su respectivo precio de venta.

Para poder lograr un control de calidad es necesario:

- Controlar físicamente la obra verificando que todo esté acorde con los planos, normas y especificaciones
- Se establecen procedimientos de trabajo coordinados con todos los interesados, de tal manera que se logre un desarrollo ininterrumpido, así como también un espíritu de colaboración.
- Se auxilia al control de calidad con planes de calidad para las operaciones de construcción, divididas en los conceptos previos a la ejecución de pruebas y de terminación.
- Se debe coordinar el número y tipos de pruebas que deberán efectuar los laboratorios apropiados
- Se revisan los resultados obtenidos por los laboratorios y se recomiendan acciones
- Se lleva a cabo un control estadístico de las pruebas con los reportes que les corresponden.
- Se revisan constantemente los procedimientos de prueba efectuados, para obtener una mayor confiabilidad en los resultados.
- Se sistematizan las pruebas tanto antes de la construcción por medio de muestras y prototipos, como durante los procesos constructivos, de tal manera que sean parte integrante de las obras y siempre proporcionen un rápido avance.

Para implementar un control de calidad es necesario:

Pensar en calidad antes de construir calidad.

- Identificar factores clave – variables – del proceso, que al controlarlos aseguren la calidad del producto terminado
- Medir la variabilidad de dichos factores durante el proceso y comparar con las tolerancias aceptables. De no estar dentro de dichas tolerancias, identificar las causas de desviación, para así modificar el proceso.

Una vez modificado el proceso se deberá realizar:

Plan de calidad → Asegurar que el proceso sea capaz de producir calidad.

- Monitorear periódicamente el proceso
- Entrenar y enseñar al personal (una actividad que nunca termina)

El compromiso de alcanzar lo anterior, disminuirá significativamente los niveles de desperdicio y la necesidad de repetir los trabajos

Hacer las cosas bien desde el principio y desde el primer intento

Para lograr el objetivo de calidad se determina previamente para cada obra y cada fase de la misma, un plan que asegure al seguir las previsiones estipuladas el logro automático de las calidades especificadas, en el siguiente cuadro se muestran las posibles herramientas para implantar el control total de calidad.

CONTROL TOTAL DE CALIDAD

- Compromiso de alta administración
- Planes de calidad
- Técnicas para controlar procesos:
 - a. Mantener control visual
 - b. Pareto
 - c. Control estadístico de proceso
 - d. Diagramas
- Círculos de calidad
- Identificación y solución de problemas
- Mejora continua
- Cadenas cliente-proveedor
- Desarrollo de proveedores (compras)

2.2.2 INTEGRACIÓN DEL COSTO EN CONSTRUCCIÓN

Desglosando el concepto análisis de costo en sus integrantes, podemos también, señalar la importancia del balance del material, la mano de obra y el equipo a emplearse, para lograr su congruente y óptimo aprovechamiento e integrar el diagrama general de balance de una obra.

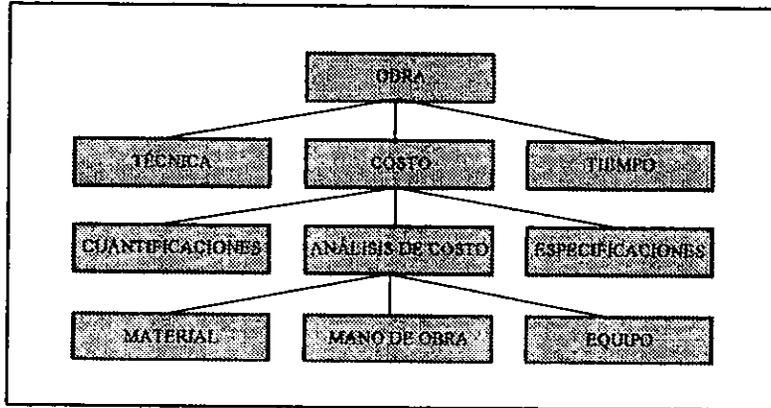


Figura 5. Diagrama de balance de una obra

2.2.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS COSTOS

Dado que el análisis de un costo es, en forma genérica la evaluación de un proceso determinado, sus características serán:

1) EL ANÁLISIS DE COSTO ES APROXIMADO

El no existir dos procesos constructivos iguales, el intervenir la habilidad personal del operario, y el basarse en condiciones "promedio" de consumos, insumos y desperdicios, permite asegurar que la evaluación monetaria del costo, no puede ser matemáticamente exacta.

2) EL ANÁLISIS DE COSTO ES ESPECÍFICO

Por consecuencia, si cada proceso constructivo se integra en base a sus condiciones periféricas de tiempo, lugar y secuencia de eventos, el costo no puede ser genérico.

El mejoramiento constante de materiales, equipos, procesos constructivos, técnicas de planeación, organización, dirección, control, incrementos de costos de adquisiciones, perfeccionamiento de sistemas impositivos, de prestaciones sociales, entre otras, nos permiten

recomendar la necesidad de una actualización constante del análisis de costos, debido a esto podemos decir que los costos pueden elaborarse inductivamente o deductivamente, es decir:

Si la integración de un costo, se inicia por sus partes conocidas, si de los hechos inferimos el resultado, estaremos analizando nuestro costo inductivamente.

Si a través del razonamiento partimos del todo conocido, para llegar a las partes desconocidas, estaremos analizando nuestro costo deductivamente.

En la cadena de procesos que definen la productividad de un país, el costo de un concreto hidráulico por ejemplo, lo constituyen los costos de los agregados pétreos, el aglutinante, el agua para su hidratación, el equipo para su mezclado, etc., este agregado a su vez, se integra de costos de extracción, de costos de explosivos, de costos de equipo y nuestro concreto hidráulico a su vez, ser parte de del costo de una columna, y ésta a su vez de una estructura, y esta a su vez de un conjunto de edificios y éste de un plan de vivienda.

Es por ello el interés en la justa evaluación del proceso productivo, para que en la medida de nuestra intervención, hagamos comparativos a nivel nacional o internacional nuestro producto, conscientes de nuestra responsabilidad como eslabones de esa cadena que sin mengua de su calidad, debe producir beneficios justos y por tanto, sanos desarrollos a nivel persona, familia, empresa y país.

Para poder integrar un costo unitario será necesario desglosar los diferentes tipos de costos, que intervienen en la integración del mismo, para lo cual nos apoyaremos en el siguiente diagrama:

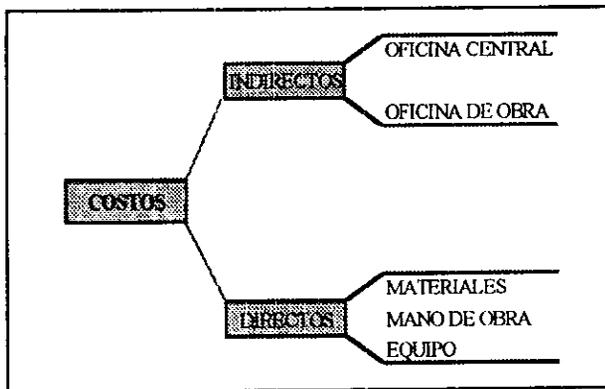


Figura 6. Integración del costo en construcción

DEFINICIONES

La contabilidad en general acepta y señala como integrantes del:

COSTO INDIRECTO. Aquellos gastos que no pueden tener aplicación a un producto determinado, en otras palabras son los que no intervienen directamente en el producto.

COSTO DIRECTO. Aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado, si hablamos de construcción son los que intervienen directamente en el proceso constructivo como son: materiales, mano de obra, equipo y herramienta menor.

3) COSTOS INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL

Los costos indirectos de operación son los que se generan de la oficina central de una empresa, de acuerdo al organigrama el cual nos proporciona el soporte técnico necesario para ejecutar obras de índole diversa, en forma eficiente, éstas deberán absorber un cargo por este concepto, con base a tiempo y costo, es decir, obtengamos el costo de nuestra organización central para un periodo de tiempo y para este mismo periodo, estimemos el probable volumen de ventas a costo directo que en forma realista pueda contratar nuestra empresa, para que con estos argumentos determinemos de cada peso contratado a costo directo, cuanto debe incrementarse para cubrir los gastos de la oficina central.

La estructura organizacional de una empresa constructora, varía, dependiendo de su localización, volumen, tipo y continuidad de ventas, en cualquier caso, se pueden distinguir tres áreas básicas que son:

- ❖ Área de Producción: Aquella que realiza las obras
- ❖ Área de Control de Producción: Aquella que controla resultados y cumple requerimientos legales.
- ❖ Área de producción Futura: Aquella que genera ventas y extrapola resultados.

Para la evaluación del costo de una organización central, sus gastos se pueden agrupar en cinco rubros principales, que en forma enunciativa y no limitativa pueden ser:

A. GASTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS.

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de staff de una empresa, tales como:

Honorarios o sueldos de ejecutivos, consultores, auditores, controladores, técnicos, secretarías, recepcionistas, jefes de compras, almacenista, mensajero, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mozos de limpieza, etc.

B. ALQUILERES Y/O DEPRECIACIONES

Son aquellos gastos por concepto de bienes, inmuebles, muebles y servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y de staff de una empresa tales como:

Renta de oficinas y almacenes, servicios de teléfono, luz eléctrica, correos y telégrafos, gastos de mantenimiento de oficina y de vehículos asignados a la oficina central.

C. OBLIGACIONES Y SEGUROS

Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la dilución de riesgos a través de seguros que impidan una súbita descapitalización por siniestros. Entre otros tales como:

Inscripción a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, Cuotas de colegios y asociaciones profesionales, seguros de vida, de accidentes, automóvil, de incendio, etc.

D. MATERIALES DE CONSUMO

Son aquellos gastos en artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa tales como:

Combustibles y lubricantes de automóviles, gastos de papelería, artículos de oficina, limpieza, pasajes, gastos del personal técnico administrativo, que para trabajos urgentes sacrifica el tiempo de comida.

E. CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN

Creemos insoslayable el derecho de todo colaborador a capacitarse y pensamos en que tanto éste lo haga, en esa misma medida o mayor aún, la empresa mejorará su productividad.

Otro gasto promocional a nuestro juicio importante es el de concursos que en un porcentaje muy alto no son ganados por la empresa ponente, a más de los gastos de proyectos que después de fuertes erogaciones no son realizados.

Cursos a obreros y empleados, cursos y gastos de congresos a funcionarios, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficina, de honorarios extraordinarios con base en la productividad, regalos anuales a clientes y empleados, atenciones a clientes.

4) COSTOS INDIRECTOS DE LA OFICINA EN OBRA

Para la valuación del costo de una organización de obra, pensamos que independientemente también de su organigrama, sus gastos se pueden agrupar en 5 rubros principales que en forma enunciativa y no limitativa pueden ser:

A. GASTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS

Son aquellos que presentan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de staff de una obra, tales como:

Honorarios, sueldos y viáticos (en su caso), de jefes de obra, residentes, ayudantes generales, jefes administrativos, contadores, almacenista, veladores, secretarias, mozos, personal de limpieza, etc.

B. TRASLADOS DE PERSONAL

Son aquellos gastos para obras foráneas por concepto de traslados de personal técnico y administrativo, de su lugar de residencia permanente a la obra y viceversa, (a más de los realizados en forma periódica o en fechas conmemorativas) como: pasajes de transportes aéreos, terrestres o marítimos, pago de mudanzas, peajes, gasolina, lubricantes, etc.

C. COMUNICACIONES Y FLETES

Son aquellos gastos que tienen por objeto, establecer un vínculo constante entre la oficina central y la obra, así como también el abasto de equipo idóneo de la bodega central a la obra y viceversa incluyendo mantenimientos y depreciaciones de vehículos de uso exclusivo de la obra.

Entre estos gastos podemos mencionar a manera de ejemplo: gastos de teléfono local, larga distancia, radio, telex, correos, telégrafos, giros, situaciones bancarias, express, transporte de equipo mayor, de equipo menor, mantenimiento, combustibles, lubricantes, depreciaciones de automóviles y camiones, etc.

D. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

Para proteger los intereses del cliente y de la empresa constructora, así como también para mejorar la productividad de la obra, se hacen necesarios gastos de instalaciones provisionales, tales como: cerca perimetral y puertas, caseta de veladores, oficinas, bodegas cubiertas y descubiertas, dormitorios, sanitarios, comedores, cocinas, instalaciones hidráulico-sanitarias, eléctricas, caminos de acceso, etc.

E. CONSUMOS Y VARIOS

En la etapa constructiva, se requieren en mayor o menor escala energéticos, equipos especiales y requerimientos locales que en forma indispensable necesitan una obra tales como: consumos eléctricos, de agua, de fotografía, de papelería, de copias, alquiler o depreciaciones de transformadores provisionales, equipo de laboratorio, de oficina, de campamento, cuotas sindicales, señalizaciones, letreros, etc.

5) COSTOS DIRECTOS

Hemos definido como Costo Directo a "La suma de materiales, mano de obra y equipo necesario para la realización de un proceso productivo". Aceptemos también que un costo directo puede representarse matemáticamente, mediante una ecuación del tipo siguiente:

$$[ax + by + cz + \dots + \gamma\delta] = C.D.$$

Donde:

Considerando variables: x, y, z, δ

Y variables condicionadas a, b, c, . . . γ

Como variables podemos considerar el valor de los materiales, el valor de la mano de obra, y el valor del equipo; como variables condicionadas podemos considerar las cantidades consumidas de cada uno de estos integrantes, es decir, la parte que representan dentro de un Costo Directo.

Podremos aceptar también que, las variables condicionadas pueden convertirse en constantes para una obra específica, o para un rango de obras promedio. Ahora bien, las variables de cantidades de materiales, de mano de obra y de equipo, también pueden ser constantes para un tiempo determinado. Resumiendo: "Las variables serán función del tiempo de aplicación", y "Las variables condicionadas, serán función del método constructivo, tipo de edificación y de la tendencia estadística".

Si en un costo determinado llegásemos a convertir: "a", "b", "c", etc., en constantes determinadas por valores promedio estadísticos, tendríamos controlado una gran parte del proceso productivo y podríamos con mayor seguridad presuponer Costos a Tiempo Inmediato y mediano, ya que, como su nombre lo indica, "Presupuesto" no es otra cosa que anticipar una serie de suposiciones con tendencia controladas a un Tiempo Inmediato. Cuando usamos la palabra "Antepresupuesto" estamos queriendo decir con esto, que nuestras suposiciones son a un tiempo mediano y que necesitaremos revisarlas cuando sea necesario aplicarlas a un problema Inmediato. Por lo tanto, el presupuesto ideal sería aquel que estuviere integrado por variables "Controladas", que al serlo se convertirán en constantes.

A. COSTO BASE DE MATERIALES

Al realizar un proceso productivo, integramos materiales, semielaborados, elaborados mano de obra y equipo para obtener un producto; por lo tanto, los precios base de los materiales, serán competentes de un costo unitario con los valores en función del tiempo y del lugar de aplicación.

Es muy probable que en el transcurso de ejecución de la obra, los materiales que la integren sufran variaciones en el precio de compra, el cual, en caso de ser significativo, deberá provocar un nuevo análisis y valorar su consecuencia.

Es de nuestra opción que los costos, materiales, deberán considerarse "Puestos en Obra", es decir, tendrán incluidos en su costo los fletes y alijos necesarios, esto nos permite, no repetir continuamente dichos conceptos en cada análisis.

B. COSTO BASE DE MANO DE OBRA

La valuación del costo de la mano de obra en edificación es, a nuestro juicio y criterio, un problema dinámico y bastante complejo. Creemos que su carácter dinámico lo determina el costo de la vida, así como el desarrollo de procedimientos de construcción diferentes debido a nuevos materiales, herramientas, tecnologías, etc.

Creemos también que su complejidad, varía conforme a la dificultad o facilidad de realización, la magnitud de la obra a ejecutar, el riesgo o la seguridad en el proceso, el sistema de pago, la relaciones de trabajo, etc. mas aún, las condiciones climáticas, las costumbres locales y, en general, todas las características que definen una forma de vida, afectan directa o indirectamente la mano de obra. La industria de la construcción, emplea poco personal altamente calificado, y un gran porcentaje de sus obreros pertenecen al grupo de salario mínimo, por tanto, con el objeto de precisar conceptos; se toma de la ley federal del trabajo la siguiente definición del salario mínimo:

"Salario mínimo es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo"

Por consiguiente, si un porcentaje muy importante de los obreros de construcción, percibe el Salario Mínimo, cualquier sistema de valuación de la mano de obra deberá tomar muy en cuenta las variaciones del mismo. En cuanto a las condiciones específicas de un proceso productivo, su facilidad o dificultad se reflejarán en un mayor o menor rendimiento del trabajador.

Nuestro deseo es exponer un sistema de valuación que permita, a partir de rendimientos, obtener costos unitarios del trabajo a realizar.

Cualquier sistema de valuación unitaria, debe basarse en rendimientos promedio, resultado de un análisis estadístico que no considere casos excepcionales y que represente las condiciones repetitivas normales de cada proceso productivo.

Por otra parte hace falta encontrar un factor de corrección (factor de zona) que considere las condiciones aleatorias que circunscriben cada actividad, así como el factor de herramienta menor que debería retribuirse a la empresa o al trabajador (según el caso) a más del factor que tome en cuenta la productividad del maestro que toma el riesgo de la misma. Y, por último, se requiere investigar el salario diario total, por trabajador o grupo de trabajadores, para poder realizar cada proceso productivo.

C. COSTO BASE DE EQUIPO

Este integrante del costo directo, es un elemento importantísimo en empresas dedicadas a movimientos de tierras, y por tanto, su estudio para esta aplicación requerirá amplios tratados al respecto.

Para el caso de edificaciones, trataremos de simplificar los cargos que determinan el costo horario promedio.

La vida útil, el efecto inflacionario en su valor de adquisición y el tiempo real de utilización, han provocado diversos criterios. Sugerimos de acuerdo a la legislación fiscal de la República Mexicana depreciar el equipo en un 20% anual (Artículo 27 de la ley de impuestos sobre la renta), es decir considerar la depreciación total del equipo en 5 años, generalizando esta vida útil para todo tipo de equipo.

Con relación al efecto inflacionario aceptemos que en el fin de la vida fiscal (útil en nuestro caso también) donde se debe reponer el equipo, encontramos que el valor de éste ha sufrido un incremento que nos impide adquirirlo con la provisión considerada.

Por otra parte, cuando en el transcurso de la vida fiscal de un equipo aparece otro de eficiencia superior, el nuestro sufre una depreciación automática que en función de su eficiencia hace antieconómica su continuidad de operación.

El equipo debe encontrarse siempre disponible y asignado a una obra específica, y no por esto su uso es continuo, a más del paro forzoso por lluvias en equipo mayor y por descomposturas en equipo menor, por lo tanto y complementando la sugerencia de proporcionar en forma lineal y uniforme el valor de equipo, según la acepta nuestra legislación fiscal, sugerimos dividir el análisis de cargos en gastos fijos y de operación, obteniendo una suma de los primeros, que representará el costo de la maquinaria inactiva, para afectarla con posterioridad a través de un "Factor de Utilización" que proponemos sea el cociente de los meses comprendidos en un año fiscal, entre el número de meses que el equipo realmente trabaja.

6) COSTO FINANCIERO

FINANCIAMIENTO. Antes y durante la ejecución de los trabajos de construcción, se efectúan fuertes erogaciones, es decir, cuando se excava el primer metro cúbico se ha hecho ya, una erogación considerable. La estricta vigilancia y supervisión de las inversiones en las obras, es, también requerimiento indispensable que obliga a esperar un lapso para cobrar la obra ejecutada, lo que convierte a la empresa en un financiero a corto plazo que forzosamente devenga intereses.

Al ser el financiamiento un gasto originado por un programa de obra y pagos fijados al contratista, deberemos evaluarlo de la manera más justa y para esto sugerimos analizar los egresos, y los ingresos de la empresa constructora de acuerdo a las siguientes representaciones.

A. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE EGRESOS.

La representación gráfica del egreso acumulado de una obra puede asimilarse a multitud de curvas, dependiendo del tipo de la obra, del crédito comercial y la política de pagos de la empresa, de la disponibilidad de tiempo de construcción, etc., pero podemos definir dos tipos fundamentales.

El primer tipo representará los egresos acumulados de una obra, con un corto tiempo de construcción, con moderado crédito comercial y con una política de pagos a base de anticipos y de erogaciones inmediatas en efectivo.

El segundo tipo representará los egresos acumulados de otra obra, con un amplio tiempo de construcción, con buen crédito comercial y con una política de pagos diferidos.

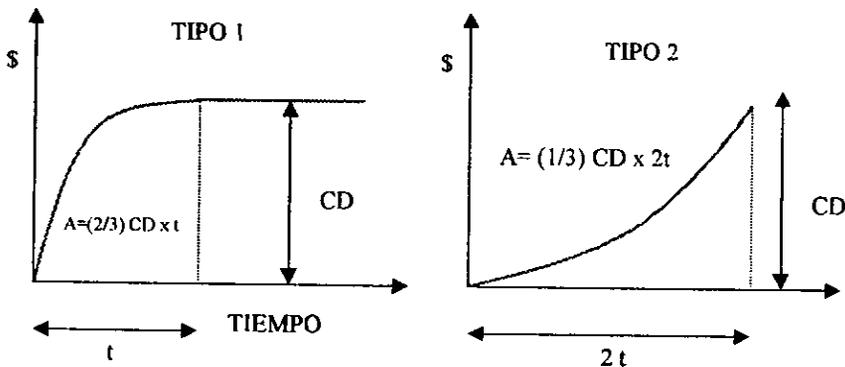


Figura 7. Representación de egresos acumulados

B. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE INGRESOS.

En la representación gráfica del ingreso acumulado de una obra, podemos distinguir también dos tipos fundamentales:

La gráfica denominada tipo 3, representará los ingresos acumulados de una obra con anticipo, y la denominada tipo 4 representará otra obra en la cual no exista anticipo.

Donde:

VE_n = representan el valor de cada estimación

PE_n = la periodicidad de formulación de estimaciones, y

TP_n = el tiempo de pagos de la misma

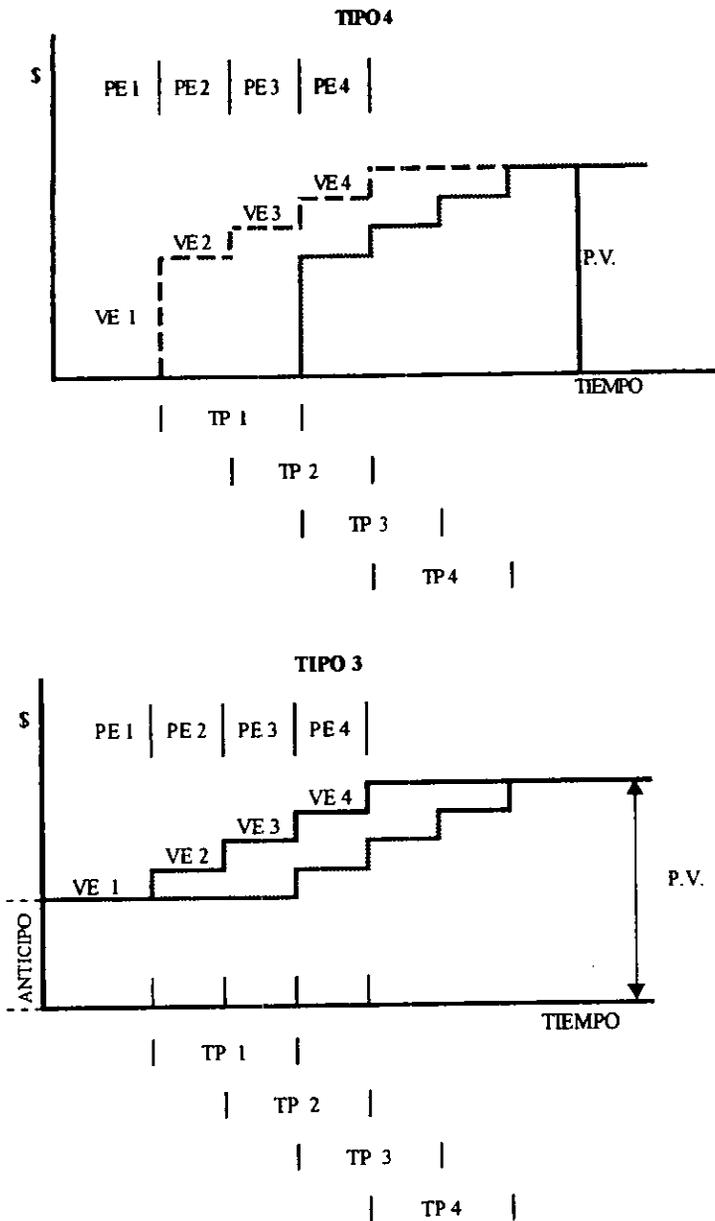


Figura 8. Representación de ingresos acumulados

C. REPRESENTACIÓN DE INGRESOS-EGRESOS

De la habilidad de los directivos de la empresa, dependerá proponer al cliente el calendario de pagos ideal para el tipo y tiempo de la obra en cuestión, y si esto no se obtiene, buscará a través de su experiencia la forma de ajustar en lo posible sus pagos a la forma de sus ingresos, tratando además de reducir, los periodos de estimación y los tiempos de pago, para reducir el financiamiento de cada obra específica.

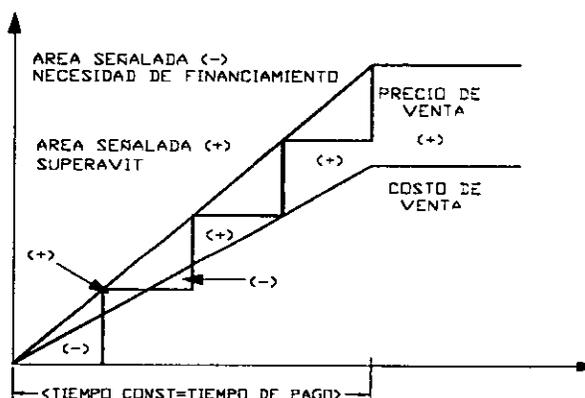


Figura 9. Representación de ingresos-egresos

7) UTILIDAD

La utilidad en su concepción más general, es a nuestro juicio, el objeto y la razón de toda obra ejecutada por el hombre. La obra inútil no tiene cabida en el mundo actual, donde necesitamos aprovechar al máximo todos los recursos disponibles y si el pasado, no tuvo nunca justificación, en el presente, el desperdicio de recursos tanto materiales como humanos, es imperdonable.

Si analizamos en cualquier época las obras en la historia de la humanidad veremos que todas ellas cumplieron con un fin; desde el "monumento" cuya utilidad es esencialmente estética y para el solaz de los sentidos, hasta la primera fundición de acero que aún en forma rudimentaria inicia el cambio del destino del mundo, todas cumplieron con un fin determinado, que generó beneficios en algún sentido. Más aún, las obras actualmente denominadas de "Interés Social", persiguen utilidad a largo plazo, elevando el nivel de vida de las clases menos favorecidas, para que, en un tiempo más o menos largo, se integren a la mecánica productiva de todo el país.

El fracaso de una empresa puede tener diversos orígenes, pero su común denominador es a nuestro parecer, la falta de utilidad; por otra parte deseamos puntualizar que nuestro concepto de obtención de utilidad, "No radica en el crecimiento desmedido del Precio de Venta", porque

además de que esa política induciría a una carrera inflacionaria, la empresa que la adoptara, saldría del mercado de la libre competencia, y por lo tanto sus ventas mínimas las llevarían también a una quiebra.

La justa valoración de los integrantes de un precio de venta, conlleva el cumplimiento estricto de las obligaciones fiscales y sociales, indispensables para sustentar las empresas estatales, convencidos de que, no existe diferencia entre una empresa; de acuerdo a los diferentes costos que intervienen en un presupuesto se presenta el siguiente diagrama el cual engloba todos y cada uno de ellos.

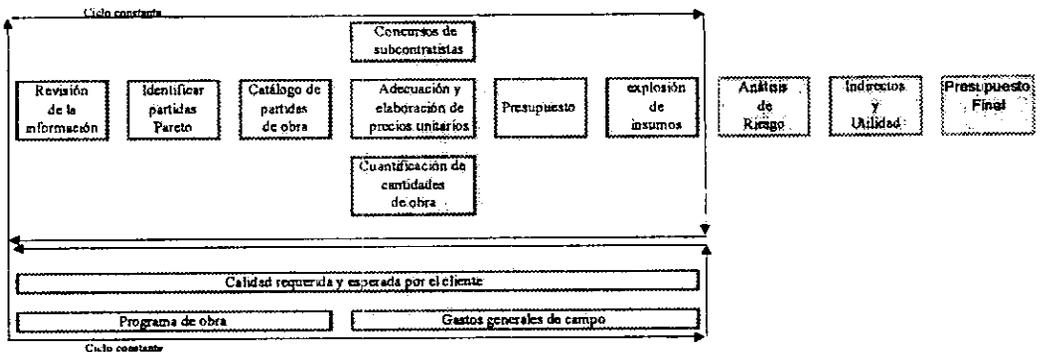


Figura 10. Diagrama general de un sistema de presupuesto

2.2.3 ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

¿Hasta qué punto se respetan, se pasan por alto, se toman en cuenta?, Sobre los estudios de impacto ambiental hay que reconocer que no se posee aún mucha conciencia, pues su aparición data de alrededor de diez años, y se han tomado en cuenta en la medida en que el tiempo pasa.

Son las grandes obras de infraestructura, desafortunadamente, las que causan mayores problemas de impacto ambiental, por un lado; y por otro las obras industriales, sobre todo el manejo de desechos, residuos, basura, el tratamiento de aguas, para los que nuestro país tiene leyes, pero no siempre se cumplen.

De acuerdo con el National Environmental Policy, las oficinas federales de Estados Unidos, departamentos y secciones deben preparar declaraciones de impacto ambiental en relación con propuestas para actividades legislativas y otras de importancia federal, que afectan de manera importante la calidad del ambiente humano.

Es esencial que, tan pronto como se posible, el ingeniero del proyecto u otra persona apropiada, prepare un borrador de la declaración ambiental del proyecto, la revisen y la comenten.

A. CONTENIDO DE LAS DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

Las declaraciones de impacto ambiental, deben evaluar, con detalle, los efectos potenciales en el ambiente de la acción propuesta. El propósito del informe es evitar las consecuencias ambientales de una acción propuesta. Esto tiene la finalidad de dar a conocer los riesgos implicados al que toma las decisiones en la agencia, (local, federal, estatal o cualquier combinación de dichas agencias) al público, y quizás en obras importantes al Congreso y al Presidente.

Una declaración de impacto ambiental deberá incluir:

1. Una descripción detallada de la acción propuesta que incluya información y datos técnicos adecuados para permitir una cuidadosa evaluación de los efectos en el ambiente.
2. Exposición de los probables efectos en el ambiente, incluidos los efectos en los sistemas ecológicos y cualquier consecuencia directa o indirectamente que puedan resultar de la acción.
3. Cualquier efecto adverso al ambiente que no pueda evitarse.
4. Alternativas a la acción propuesta que pueda evitar algunos o todos los efectos perjudiciales al ambiente, incluso el análisis de costo y los efectos en el ambiente de cada una de dichas alternativas.
5. Evaluación de los efectos acumulativos a largo plazo, de la acción propuesta, incluso sus relaciones con el uso a corto plazo, del ambiente versus la productividad a largo plazo del ambiente.
6. Cualquier compromiso irreversible o irrevocable de recursos que pudieran resultar de la acción, es que pudiera reducir el uso del medio.

La declaración final también debe incluir cualquiera de las discusiones, objeciones o comentarios presentados por las agencias federales, estatales, locales, organizaciones privadas o individuos que se dedicaron a este asunto durante la revisión del borrador del informe.

B. REVISIÓN DE LA DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En general, es preciso consultar a toda agencia federal, estatal o local, que tenga jurisdicción legal o competencia respecto a cualquier forma del impacto en el ambiente

La lista de agencias que deben consultarse son las que tienen la responsabilidad para los siguientes sujetos, por mencionar algunos de ellos (las agencias estatales o locales pueden tener requisitos adicionales de revisión para la propia agencia).

1. Calidad del Aire.
2. Modificación del Clima.

3. Materiales Tóxicos.
4. Transporte y manipulación de materiales peligrosos.
5. Control y supervisión de ruidos.
6. Congestión de áreas urbanas, desplazamientos de viviendas y edificios.
7. Efectos en el ambiente, sobre todo en el de los vecinos de bajos recursos.
8. Planificación urbana.
9. Zonas de inundación y áreas de recreación.

En las áreas de actividad de la ingeniería ambiental, la principal agencia de gobierno que asume la responsabilidad para la revisión de informes de los efectos en el ambiente es la Environmental Protection Agency, aunque muchas otras pueden encargarse de hacerlo, de echo puede ejercer esa función cualquier agencia federal que tenga una jurisdicción sobre la contaminación del aire y del agua, suministro de agua potable, desechos sólidos, radiación y ruido.

Por consiguiente nosotros como ingenieros debemos determinar hasta que punto las agencias estatales que se ocupen de estas áreas tienen jurisdicción; además debemos consultar con las agencias apropiadas de la planificación, regionales y municipales.

C. COMO PREPARAR UN INFORME AMBIENTAL

Hay diversos formatos para elaborar informes que contengan toda la información pertinente que se requeriría según las normas federales.

Uno de los métodos que ha tenido mayor aceptación de los técnicos, es la matriz básica, en la cual una serie de acciones, son parte del proyecto propuesto, se relacionan con las características y condiciones del ambiente afectadas.

Bajo cada una de las acciones propuestas se coloca una clasificación que va del 1 al 10, para indicar la magnitud de los efectos; 10 es el orden más alto. En forma correspondiente, debajo de una diagonal en la casilla puede insertarse otra clasificación del 1 al 10, respecto de la importancia de un efecto específico al relacionarse con una condición ambiental. Es aceptable cualquier forma apropiada de texto que analice el significado de estos dos índices interrelacionados, en la figura 11 se muestra un ejemplo de la matriz básica que ilustra dichos puntos.

ACCIONES PROPUESTAS	MEDIO EXISTENTE			
	A	B	C	D
A			2 / 1	1 / 3
B	5 / 2			
C		6 / 4		
D			3 / 6	9 / 7

2	1
---	---

DONDE: 2 MAGNITUD
1 IMPORTANCIA

Figura 11. Matriz para demostrar el impacto ambiental de las acciones propuestas

ACCIONES PROPUESTAS.

A. Modificación del Régimen

- a. Introducción de flora y fauna exóticas
- b. Controles biológicos
- c. Alteración de la cubierta del terreno
- d. Alteración de la hidrología

B. Transformación del Terreno y Construcción

- a. Urbanización
- b. Sitios y construcciones industriales
- c. Aeropuertos
- d. Carreteras y puentes
- e. Carreteras y caminos
- f. Ferrocarriles

C. Extracción de Recursos

- a. Voladuras y perforaciones
- b. Excavación superficial
- c. Excavación subsuperficial
- d. Dragado
- e. Pesca y caza comercial

D. Procesamiento

- a. Cultivos
- b. Ganadería y Pastoreo
- c. Granjas Lecheras
- d. Industria Química
- e. Industria Textil
- f. Industria Metalúrgica

E. Alteración del Terreno

- a. Control de Erosión
- b. Paisajismo
- c. Drenaje de los Puertos
- d. Relleno y drenaje de pantanos

MEDIO EXISTENTE.**A. Características Físicas y Químicas****1. Tierra**

- a. Recursos Minerales
- b. Materiales de Construcción
- c. Suelos
- d. Forma de terreno

2. Agua

- a. Superficial
- b. Oceánica
- c. Subterránea
- d. Calidad
- e. Temperatura
- f. Recarga

B. Condiciones Biológicas**1. Flora**

- a. Árboles
- b. Arbustos
- c. Hierba
- d. Cosechas

2. Fauna

- a. Aves
- b. Peces
- c. Insectos
- d. Especies en Extinción

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE UNA ESTRUCTURA

DE LICITACIÓN PÚBLICA

C. Factores Culturales

1. Uso de la tierra

- a. Zonas desiertas
- b. Tierras pantanosas
- c. Silvicultura
- d. Pastizales

2. Recreación

- a. Caza
- b. Pesca
- c. Paseo en bote
- d. Natación

3. Estética e interés humano

- a. Visitas y perspectivas pintorescas
- b. Paisajismo
- c. monumentos

Al tratar con un proyecto en particular, el ingeniero puede seleccionar de esta matriz, en cualquier margen, las condiciones y acciones aplicables al proyecto. Luego puede preparar las declaraciones del efecto ambiental de manera que las agencias revisadoras hagan sus comentarios de manera ordenada.

Es importante, dentro del formato, presentar las condiciones presentes y las tendencias actuales, la acción propuesta y el efecto favorable y desfavorable que resulte con la acción propuesta o sin ella. Si la acción propuesta pueda causar prejuicios inevitables, deben presentarse con detalles y bases objetivas todos los informes, los efectos para reducir los efectos negativos, junto con los beneficios finales, aunque pueda ocasionar algún daño adverso.

Es muy importante que los ingenieros presenten los efectos variados del proyecto propuesto, sobre las características del aire, agua y de suelo, la flora y fauna de la región y las estructuras construidas por el hombre, si las hubiera. Además también es importante presentar el análisis de los efectos en el ambiente, los intereses ambientales que se relacionan con la recreación, educación, ciencia, historia y cultura, así como el bienestar de la comunidad.

Es preciso estudiar las condiciones de salud y seguridad, tanto respecto del proyecto como cualquier relación con una comunidad exterior. De acuerdo con la Environmental Protection Agency, el informe deberá evaluar:

- A. Los posibles efectos de la acción.
- B. El efecto ambiental adverso, si se lleva a cabo el proyecto.
- C. Las alternativas para contrarrestar el efecto adverso.
- D. La relación entre el efecto local, a corto plazo, sobre el medio y el mantenimiento tal cual es un aumento del beneficio sobre el medio a largo plazo.
- E. Comprometer recursos que pudieran considerarse irreversibles, si tuviera la acción propuesta.

3.1 ESTRUCTURACIÓN DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

Como resumen de lo expuesto, sometemos a la consideración del lector, el desarrollo sistematizado en el concurso de una licitación pública, a base de precios unitarios, conforme a esto se proponen una serie de acciones a seguir con el fin de cumplir con todos los requerimientos posibles en las bases del concurso para poder obtener resultados favorables. En este trabajo se desarrolla la licitación publicada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

LICITACIÓN N° 00009002-001-00 AL SERVICIO DENOMINADO SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

A. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

En forma independiente a la aceptación de la licitación, y conocida en principio la obra, se debe evaluar la posibilidad de realización eficiente de la misma, (en caso de obtenerla), a través de estudiar a detalle:

- I. Importancia de la obra
- II. Capacidad financiera de la empresa
- III. Capacidad técnica (personal disponible)
- IV. Equipo disponible
- V. Se verificará que el tiempo sea razonable para presentar las proposiciones, con forme lo marca la Ley de Obras Públicas en el art.34
- VI. El tiempo sugerido para la construcción debe ser razonable

Una vez decidida la empresa a participar, se tendrán que cubrir los requisitos para poder comprar las bases de licitación que por lo general son los siguientes:

Demstrar la experiencia y capacidad financiera, las cuales consisten en precisar empresas, montos, lugares y descripción de las obras similares realizadas y comprobar el capital contable solicitado con base en su última declaración fiscal ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

B. ADQUISICIÓN DE LAS BASES

Las bases de licitación se encuentran disponibles para consulta y venta en los medios de información electrónica (Internet: <http://compranet.gob.mx>), o bien en la dirección que la convocante publique y los días en que estarán a disposición de los interesados a demás del horario, para la adquisición de las bases, el pago deberá cubrirse en efectivo, y/o cheque

certificado o de caja, expedido por una institución de banca y crédito a favor del Organismo Convocante o de la Tesorería Delegacional.

INFORMACIÓN CONTENIDA EN LAS BASES DE LA LICITACIÓN

Las BASES DE LA LICITACIÓN especifican los trabajos que se requieren, los procedimientos de LICITACIÓN y las condiciones contractuales. Además de la convocatoria las BASES DE LICITACIÓN, incluyen:

- a) Instrucciones a los LICITANTES.
- b) Modelo de Contrato.
- c) Catálogo de Conceptos, Cantidades y Unidades de trabajos.
- d) Proyectos Arquitectónicos y de Ingeniería, Normas de Calidad de los Materiales y Especificaciones de Construcción, aplicables.
- e) Acta de la Junta de Aclaraciones, documentos de Modificación que se generen.
- f) Formatos y Guías de llenado de los Documentos.

EL LICITANTE deberá examinar todas las instrucciones, formatos, condiciones y especificaciones que figuren en las BASES DE LA LICITACIÓN. Además de identificar las causas por las que puede ser desechada la propuesta.

ACLARACIONES DE LAS BASES DE LA LICITACIÓN

EL LICITANTE deberá tomar en cuenta el artículo 32-D del código fiscal de la Federación que a la letra dice:

“ Artículo 32-D.- La Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal, así como la Procuraduría General de la República en ningún caso contratarán adquisiciones, arrendamientos, servicios u obra pública, con los contribuyentes que no se encuentren al corriente de sus obligaciones fiscales de conformidad con las disposiciones de este código y las Leyes Tributarias. Igual obligación tendrá las Entidades Federativas cuando realicen dichas contrataciones con cargo total o parcial a fondos Federales”.

EL LICITANTE puede solicitar aclaraciones sobre las BASES DE LA LICITACIÓN, mediante comunicación escrita a la Convocante, a la dirección indicada en la convocatoria, siempre y cuando estas sean recibidas a más tardar 7 días naturales antes de la fecha prevista para la presentación de las propuestas, la Convocante responderá a más tardar 7 días naturales previos al acto de presentación y apertura de propuestas a todos los LICITANTES que hayan adquirido las BASES DE LA LICITACIÓN.

C. PLANEACIÓN DEL CONCURSO

Para poder realizar una planeación del concurso, será necesario analizar la convocatoria; con el fin de que se evalúen los documentos requeridos además de que tendrán que ser claros y precisos; en caso de tener algunas dudas sobre las bases, estas se aclararán en la junta de aclaraciones y en la visita al sitio donde se realizará dicha obra; Además de enunciar las actividades que constituyen el proceso y el orden en que deben efectuarse (Secuencia).

PREPARACIÓN DE LA PROPOSICIÓN

La proposición que el LICITANTE deberá entregar en el Acto de Presentación y apertura de proposiciones, se hará mediante la entrega de **dos sobres cerrados por separado**, los cuales contendrán, el primero de ellos, **los Aspectos Técnicos** y, el segundo **los Aspectos Económicos**. Las personas físicas o morales que participen como asociación en participación, presentarán su propuesta en papel membretado de la empresa designada como representante común.

REPRESENTACIÓN EN EL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES

Si acude personalmente el representante legal del licitante este deberá presentar copia del documento que acredite la personalidad e identificación. en el caso, de que la persona que entregue los sobres en el acto de presentación y apertura de proposiciones, sea distinta al representante legal de la LICITANTE, anexará a la proposición por separado, carta poder simple e identificación.

El licitante deberá establecer la persona que firmará la documentación referente a su proposición, (se debe anexar poder notarial), para lo cual deberá manifestar en papel membretado, Independientemente de lo anterior la proposición deberá ser **FIRMADA** en todas sus hojas.

FORMA DE PRESENTACIÓN

Las proposiciones (técnica y económica) podrán presentarse en los documentos que para tal efecto se integran a estas bases de licitación, o reproducirlos siempre y cuando se respete el contenido y estructura de los mismos.

La propuesta que el LICITANTE entregue en el acto de Presentación y Apertura de Proposiciones deberá estar integrada en la forma siguiente:

ASPECTO TÉCNICO

En sobre cerrado en forma inviolable identificado con el N°1, **PROPOSICIÓN TÉCNICA**, el cual deberá contener los siguientes documentos:

- E.1 Tratándose de personas morales, los representantes deberán presentar original ó copia certificada (para cotejo) y copias del acta constitutiva y sus modificaciones, si las hubiere, debidamente inscritas ante el Registro Público de la Propiedad.
- E.2 Declaración escrita en papel membretado de la empresa y bajo protesta de no encontrarse en los supuestos del Artículo 41 de la ley.
- E.3 Documentación que compruebe el capital contable mínimo requerido, con base en los estados financieros para el año en curso, auditado y dictaminado por contador público titulado externo y/o con los documentos completos de su última declaración fiscal.

- E.4 Para el equipo de laboratorio, así como sus instalaciones deberá certificarse a través de un oficio girado por la Dirección General de Servicios Técnicos para el caso que dichas instalaciones estén ubicadas en la Ciudad de México o por la Dirección General del Centro cuando se ubiquen en el interior de la República.
- E.5 Cédulas profesionales en original y copia para cotejo del personal, que vaya a realizar los trabajos de supervisión global, mínimo cuatro ingenieros civiles, estos técnicos deberán formar parte del curriculum de la empresa.
- F Documentos que serán formulados y firmados por el licitante en cada una de sus hojas.
- F.1 Relación de contratos de servicios similares en vigor que tenga celebrados el licitante tanto en la Administración Pública Federal y/o Estatal como con los particulares, señalando el importe contratado y el importe por ejercer, desglosada por anualidades.
- F.2 Relación de contratos de Supervisión que Hay celebrado en los últimos 2 años de trabajo fundamentalmente en Supervisión de Recuperación de Pavimento y Carpetas Asfálticas en Caliente, anexando copia de las carátulas de los contratos, además se deberá anexar el curriculum del personal que conforma la empresa, en donde se estipule la experiencia mínima de 3 años en trabajos similares, lo cual es indispensable para poder participar en la licitación, proporcionando la información veraz y suficientes para que también pueda ser verificada por la Dependencia.
- F.3 Programa calendarizado de utilización del personal técnico, administrativo y de servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos de supervisión.
- F.4 Relación de Datos Básicos de costos de insumos puestos en el sitio de los trabajos y mano de obra, habiéndose considerado los precios y salarios vigentes en la zona o región de que se trata y costo horario de cada uno de los equipos a utilizar desglosado por unidad.
- G Documentos en los que se ha utilizado las formas proporcionadas con las bases de licitación, firmadas en cada una de sus hojas.
- G.1 Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos, (Forma E-3.a).
- G.2 Relación de equipo que se empleará en la supervisión de la obra, desglosado por unidad, donde se ha indicado el que es propiedad de la empresa y su ubicación física en el Estado de Veracruz (Forma E-4) y que permanecerá en la entidad durante la vigencia de su contrato.
- G.3 Programa Mensual de Supervisión de Obra (en gráfica de barras), (Forma E-6.a).
- G.4 Programa de utilización de equipo (Forma E-6.b) en barras desglosado por unidad. Con esta forma y la señalada en el punto anterior, se ha acreditado que se dispone y empleará el equipo mínimo indispensable para la supervisión de la obra.
- H Documentos que han sido proporcionados por la DEPENDENCIA con las bases de licitación, que se devuelven firmadas e incorporadas en todas sus hojas.

- H.1 Las Bases de Licitación, (Forma E-2), incluyendo sus anexos y copia de la acta de la junta de aclaraciones.
- H.2 Los Términos de Referencia.
- H.3 El modelo de Contrato de Obra Pública Referente a Servicios Relacionados con la Misma, a base de precios unitarios, fracción I. Artículo 57.

ASPECTO ECONÓMICO.

En sobre cerrado en forma inviolable identificado con el No. 2, PROPOSICIÓN ECONÓMICA, el cual deberá contener los siguientes documentos:

- A. Documentos para los que se deben utilizar las formas que indican y que deberán ser firmadas en cada una de sus hojas.
 - A.1 Proposición (Forma E-3) que ha sido transcrita en papel membreado de la empresa concursante.
 - A.2 Programa y montos mensuales de supervisión de obras, desagregando en fases, etapas conceptos y actividades, (Forma E-6), expresado en pesos.
 - A.3 Relación de Información y verificación de calidad y monto total de la proposición (Forma E-7).
- B. Documentos formulados y firmados por el licitante en cada una de sus hojas, expresando los costos y gastos correspondientes en pesos.
 - B.1 Análisis de costos horarios por cada equipo de supervisión.
 - B.2 Análisis de los costos indirectos desglosados en los correspondientes a la administración de oficinas centrales y de la obra, seguros y fianzas.
 - B.3 Análisis del costo financiero en donde se ha tomado en cuenta los gastos que se realizarán en la ejecución de los trabajos, los anticipos que se otorguen, que las estimaciones por trabajos ejecutados se cubrirán en un término no mayor de treinta días naturales a partir de la fecha en que se hubiera recibido en el Departamento de supervisión de Obras y la tasa de interés que ha sido aplicado correspondiente al indicador económico correspondiente, en cual no podrá ser cambiado o sustituido durante la vigencia del contrato.
 - B.4. Análisis detallado de los precios unitarios de los diversos conceptos. (Forma E-5).
 - B.5 Programa de montos mensuales de utilización de equipo, así como de utilización del personal técnico, administrativo y servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos (Forma E-6b y E-6c).

C. La Garantía de seriedad de la Proposición.

GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Para asegurar la seriedad de la propuesta, el LICITANTE deberá entregar garantía, por un valor del 5 % del importe de la misma sin incluir I.V.A., mediante:

I.- Cheque cruzado expedido por él mismo, con cargo a cualquier Institución de Crédito; o

II.- Fianza otorgada por Institución de Fianzas debidamente autorizada.

Si opta por la Fianza deberá contener entre otros aspectos, su relación con la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, el objeto de la misma, importe que ampara y que se otorga con las siguientes consideraciones:

Que se otorga de conformidad con lo estipulado en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, en lo que no se opongan a ésta, el Reglamento de la Ley de Obras Públicas, así como, las disposiciones administrativas expedidas en esta materia.

Que la Fianza se otorga en los términos de las bases de la LICITACIÓN.

Que la fianza para el cumplimiento de las obligaciones que se garantizan, continuará vigente en el caso de que se otorguen prórrogas.

Que para cancelar la Fianza será requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito de la Convocante, que la producirá solo cuando el LICITANTE haya cumplido con todas y cada una de las obligaciones que se deriven de la LICITACIÓN o bien que le sea devuelto el original del documento.

Que la Institución Afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en los artículo 93, 93 Bis, 94 y 118 de Ley Federal de Instituciones de Fianzas en vigor.

La garantía por la que el LICITANTE opte será a favor de la TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN y permanecerá vigente, desde la presentación de la propuesta hasta la entrega de la o las Fianzas que se señalen en el contrato respectivo.

Las garantías de las proposiciones se devolverán a los LICITANTES al darse el Fallo de la LICITACIÓN, a cambio del recibo otorgado por la Convocante, a excepción de aquella que corresponda al LICITANTE a quién le fue adjudicado el contrato, la que le será devuelta una vez que lo firme y exhiba las fianzas estipuladas en el mismo y las de las propuestas que en su caso hayan sido desechadas, serán devueltas 15 días naturales después de emitido el fallo.

CAUSAS POR LAS QUE PUEDE SER DESECHADA LA PROPUESTA

En general se considerarán como causa suficiente para desechar una propuesta, cualquiera de las siguientes circunstancias:

- A. Que se encuentre en cualquiera de los supuestos del Artículo 41 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.
- B. Que presente varias proposiciones bajo el mismo o diferentes nombres, ya sea por sí mismo o formando parte de cualquier Compañía o Asociación.
- C. Que se ponga de acuerdo con otros LICITANTES para cualquier objeto que pudiera desvirtuar la LICITACIÓN.
- D. Que no haya presentado todos y cada uno de los precios unitarios de los conceptos de trabajo solicitados.
- E. Que en la propuesta del LICITANTE figuren en cualquiera que sea su rubro los cargos por concepto de asociación en cámaras industriales o comerciales, aportación de los contratistas para la ejecución de obras o prestación de servicios de beneficio social y el Impuesto Sobre las Remuneraciones al Trabajo Personal prestado bajo la dirección o dependencia de un patrón, (ISRP).
- F. Que el LICITANTE no acredite la experiencia y capacidad técnica requerida.

PROPUESTA TÉCNICA

DOCUMENTO E.1

Este documento es el Acta Constitutiva de la empresa, dicho documentos contiene la fecha de registro de la empresa ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a las diferentes cámaras que pertenezca conforme al giro de la empresa, además también deberá contener el o los nombres de los accionistas indicando el porcentaje de acciones de cada uno de ellos, esta acta tendrá que estar respaldada por un notario el cual dará fe de la asociación para formar la empresa.

DOCUMENTO E.2

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
MAGDALENA No. 21
COLONIA DEL VALLE
MÉXICO, D.F.**

AT'N. ING. CEDRIC IVAN ESCALANTE SAURI

P R E S E N T E

En cumplimiento a lo ordenado por el artículo 41 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y para los efectos de presentar propuesta y en su caso poder celebrar el contrato respectivo con la "S.C.T.", con relación a la Licitación No. **0009002-001-00**, relativa a los trabajos de **SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL CARRETERAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ**; nos permitimos manifestar bajo protesta de decir verdad, que conocemos el contenido del artículo 41 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, así como sus alcances legales y que la empresa que represento, sus accionistas y funcionarios, no se encuentran en ninguno de los supuestos que establece este precepto y por tanto, no nos encontramos impedidos para contratar y obligarnos con la "S.C.T."

A T E N T A M E N T E

CONSTRUCONTROL, S.A.

ING. SALVADOR MANILLA HERNÁNDEZ

APODERADO LEGAL

DOCUMENTO E.3

Documentación que compruebe el capital contable mínimo requerido y los documentos completos de su última declaración fiscal.

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
MAGDALENA No. 21
COLONIA DEL VALLE
MÉXICO, D.F.**

AT'N. ING. CEDRIC IVAN ESCALANTE SAURI

Con referencia a la Licitación No. **00009002-001-00**, correspondiente a la **SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL CARRETERAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ**, nos permitimos exponer a Usted lo siguiente:

Que la empresa a la que represento; así como sus Accionistas y Funcionarios están en pleno conocimiento del contenido del Decreto Publicado en el Diario Oficial de la Federación al día 31 de Diciembre de 1998 en el cual se adiciona al Código Fiscal de la Federación al Art.32-D; además se conoce la Resolución Miscelánea para 1999, de fecha 03 de Marzo del presente, en la cual se reglamenta dicho precepto legal; por tal razón, tenemos a bien declarar bajo protesta de decir verdad, los siguiente:

1. Que la empresa Construcontrol, S.A. ha cumplido en tiempo y forma con las declaraciones anuales de los ejercicios terminados al 31 de Diciembre de 1996, 1997 y 1998.
2. Que la empresa ha cumplido en tiempo y forma con las obligaciones de pagos provisionales correspondientes al 1er, 2do, 3ro y 4to trimestre de 1999.
3. Que a la fecha la compañía, no tiene adeudos fiscales a su cargo por impuestos federales
4. Que a la fecha no se ha tramitado autorización alguna para efectuar pagos de impuestos federales a plazo, por lo que no se incurre en ninguna de las causales de revocación a que hace referencia el Art. 66 Fracc III del Código Fiscal.

A T E N T A M E N T E

CONSTRUCONTROL, S.A.

ING. SALVADOR MANILLA HERNÁNDEZ

APODERADO LEGAL

DOCUMENTO E.4

La certificación comprenderá cantidad, modelo y serie de cada uno de los equipos que tenga en propiedad la empresa supervisora.

Para los vehículos y la computadora, incluyendo impresora, deberá mostrar las facturas originales de su propiedad. Para los casos que estas facturas sean endosadas la certificación deberá ser mediante la participación de un notario. En el caso que una empresa sea la ganadora de un concurso y desee participar en otro, tendrá que demostrar con la certificación, que cuenta con el suficiente equipo de laboratorio, en su defecto debe tener otra certificación de cada uno de los equipos de laboratorio que tenga en propiedad. Para el caso de en que la Supervisora no cuente con la certificación del laboratorio así como sus instalaciones por parte de la Dirección General de Servicios Técnicos o del Centro S.C.T., podrá mostrar facturas originales que indiquen su propiedad.

DOCUMENTO E.5

En este documento se anexarán las Cédulas profesionales en original y copia del personal que vaya a realizar los trabajos de supervisión global.

**F DOCUMENTOS QUE SERÁN FORMULADOS Y FIRMADOS POR EL LICITANTE
EN CADA UNA DE SUS HOJAS.**

DOCUMENTO F.1 RELACIÓN DE LOS CONTRATOS EN VIGOR

Supervisión de los trabajos de Reconstrucción del pavimento y zonas laterales mediante la remoción de derrumbes, bacheo de caja y superficial, recuperación de pavimento para formar base asfáltica, capa reniveladora, carpeta asfáltica y obras complementarias de drenaje y subdrenaje meta: 15 Km., entre los Km. 18 + 00 —53 + 00 del tramo: Poza Rica – Gutiérrez Zamora de la carretera: Pozarica – Veracruz; Reconstrucción del terraplén colapsado mediante reconstrucción de terracerías a nivel subrasante, sub-base, base, bache de caja y superficial, carpeta asfáltica, obras de drenaje y obras complementarias de drenaje meta: 3.0 km. entre los km. 71+000 – 91+000 (T.A.) del tramo Gutiérrez Zamora – Nautla, de la carretera: Pozarica – Veracruz.

NO. DE CONTRATO	IMPORTE DEL CONTRATO	IMPORTE ASIGNACIÓN 1999	IMPORTE ASIGNACIÓN 2000	PERIODO DE EJECUCIÓN	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
94-CB-A-082-Y-0-9	\$ 1'350,000.00	\$ 250,000.00	\$ 1'100,000.00	15/11/99 15/07/00	Dirección General de Carreteras, SCT

Supervisión y Control de Calidad de la Obra: Construcción de la ampliación mediante una nueva estructura de cuatro puentes ubicados entre los km. 27+340, km. 29+863, km. 31+678 y km. 32+850, del camino Directo la Perla – Cuautla.

NO. DE CONTRATO	IMPORTE DEL CONTRATO	IMPORTE ASIGNACIÓN 1999	IMPORTE ASIGNACIÓN 2000	PERIODO DE EJECUCIÓN	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
990156/99	\$ 541,571.84	\$ 190,787.87	\$ 350,783.97	23/09/99 31/03/00	Caminos y Puentes Federales de Ingreso y Servicios Conexos

Supervisión para la Construcción de 10 casas prototipo F-12, en Salina Cruz, Oaxaca; en la Colonia de la Refinería Ing. Antonio Dovali Jaime.

NO. DE CONTRATO	IMPORTE DEL CONTRATO	IMPORTE ASIGNACIÓN 1999	IMPORTE ASIGNACIÓN 2000	PERIODO DE EJECUCIÓN	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
DI/CSOP-16-99	\$ 517,331.33	\$ 88,965.66	\$ 428,365.67	08/11/99 18/09/00	Servicios, S.A. de C.V.; Instalaciones Inmobiliarias para Industrias, S.A. de C.V.

**DOCUMENTO F.2 RELACIÓN DE LOS CONTRATOS DE SUPERVISIÓN QUE
HAYA CELEBRADO EN LOS 2 ÚLTIMOS AÑOS**

Nº DE CONTRATO	OBJETO DEL CONTRATO	PERIODO DE EJECUCIÓN	IMPORTE	NOMBRE DE LA DEPENDENCIA, DOMICILIO Y TELÉFONO
9-0-CB-A-032-Y-0-9	Dirección de la ejecución de obras de reconstrucción de tramos y puentes. Conservación periódica y conservación rutinaria en la red Federal de Carreteras del Estado de México	Del 31 de Mayo de 1999 Al 31 de Diciembre de 1999	\$ 979,449.20 con I.V.A.	Dirección General de Conservación de Carreteras, Magdalena N° 21, Col. Del Valle México, D.F. Ing. José Felipe López Tel: 56 82 27 35
9-R-CB-A-027-Y-0-9	Supervisión global de los Trabajos de conservación y/o Reconstrucción en la Red Federal de Carreteras en el estado de Nayarit	Del 3 de Mayo de 1999 Al 31 de Octubre de 1999	\$ 694,313.88 con I.V.A.	Dirección General de Conservación de Carreteras, Magdalena N° 21, Col. Del Valle México, D.F. Ing. José Felipe López Tel: 56 82 27 35
8-G-CB-A-041-Y-0-8	Supervisión de los trabajos de emergencia que consisten en: Reconstrucción de Tercerías, Obras de drenaje, bacheo de caja, renivelaciones 3 cm, Construcción de Carpeta asfáltica de 7 cm, Señalamiento Vertical y horizontal, Renivelación de acotamiento y barrera central del tramo: Huixtla - Tapachula, en el Estado de Chiapas	Del 1 de Noviembre de 1998 Al 30 de Abril de 1999	\$ 864,794.26 con I.V.A para 1998 y \$ 2'835,205.74 con I.V.A. para 1999	Dirección General de Conservación de Carreteras, Magdalena N° 21, Col. Del Valle México, D.F. Ing. José Felipe López Tel 56 82 27 35

**DOCUMENTO F.3 PROGRAMA CALENDARIZADO DE UTILIZACIÓN DEL
PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS
ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS DE SUPERVISIÓN.**

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

**DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS**

RELACIÓN DE PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
ESTADO: VERACRUZ

CONCURSO No. 00009002-001-01

FORMA E-6c

CATEGORÍA	CANTIDAD TOTAL	1 0 0 0											
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT.	NOV.				
Supervisor General													
• Ing. Pedro Juárez Aguilar No. Ced. 2541323	1.00												
Supervisor "A"													
• Ing. Fernando Flores No. Ced. 2281602	1.00												
• Ing. J. Francisco Díaz No. Ced. 1620422	1.00												
Supervisor "B"													
• Ing. Oscar Solís No. Ced. 2317445	1.00												
Laborarista "A"													
• Gabina Marcial Cisneros	1.00												
• Eloy Vázquez Luna	1.00												
• Téo. Humberto Almanza Dávila	1.00												
Ayudante "A"													
• Gabina Marcial Cisneros	1.00												
• Téo. Humberto Almanza Dávila	1.00												
Capayurista													
• Elena Vázquez Zarate	1.00												
T O T A L E S	10.00												

**CONSTRUCCION CONTROL, S.A.
SUPERVISORA**

Nauyámpen, Edo. De México; a 13 de Marzo del 2000. LUGAR Y
FECHA DE ELABORACIÓN

Ing. Salvador Manilla Hernández
Apostado legal

DOCUMENTO F.4 RELACIÓN DE DATOS BÁSICOS DE COSTOS DE INSUMOS

RELACIÓN DE DATOS DE MATERIALES		
SERVICIO: Supervisión Global de la Reconstrucción y Conservación de la Red Federal de Carreteras en el Estado de Veracruz.		
LICITACIÓN No.: 00009002-001-00		FECHA: 13 DE MARZO DEL 2000
MATERIAL	UNIDAD	COSTO EN OBRA EN PESOS
PARA LABORATORIO		
OLEATO DE SODIO	KG	50.00
ARENA	KG	4.55
ACEITE DE LUBRICACIÓN	LT	16.25
GUANTES DE HULE	PAR	82.54
PAPEL FILTRO	PZA	2.94
PAPEL SECANTE	PZA	2.94
BOLSA DE PLASTICO	PZA	0.50
SULFATO DE SODIO	KG	10.88
TRICLOROETILENO	LT	9.50
SULFATO DE MAGNECIO	KG	9.62
BIOXIDO DE CARBONO C/ACETONA	KG	12.80
ESTERATO DE ZINC	KG	31.04
PARAFINA	KG	0.50
GASOLINA BLANCA (OXILOL)	LT	3.00
BICARBONATO DE SODIO	KG	13.52
CARBONATO DE CALCIO	KG	13.50
CLORURO DE SODIO	KG	25.05
CLORURO DE CALCIO	KG	22.85
FORMALDEIDO	KG	15.53
TETRACLORURO DE CARBONO	KG	22.53
ALCHOL ETILICO	LT	9.00
HIDRÓXIDO DE SODIO	KG	35.00
ESSTEARATO DE ZINC	KG	20.00
ARENA DE OTAWA	KG	230.00
AZUFRE	KG	3.00
FRANELA	M	3.00
SOLUCION TIPO CONCETRADA	LT	10.00

RELACIÓN DE COSTOS HORARIOS DE EQUIPO

SERVICIO: Supervisión Global de la Reconstrucción y Conservación de la Red Federal de Carreteras en el Estado de Veracruz.

LICITACIÓN No.: 00009002-001-00

FECHA: 13 DE MARZO DEL 2000

EQUIPO	COSTO HORARIO EN PESOS
EQUIPO DE TRANSPORTE	
Camioneta Pick-Up	27.41
EQUIPO DE COMPUTO	
Impresora a color Desk Jet 550c	1.77
Equipo de computo PENTIUM Lanix	14.63
EQUIPO DE COPIADO	
Copiadora RICOH	5.22
EQUIPO DE LABORATORIO	
Límites de Plasticidad	1.45
Ductilidad	7.45
Cilindros de Concreto Hidráulico	9.79
Granulometria	1.37
Peso Volumétrico del lugar	1.73
Equivalente de arena	1.19
Interperismo Acclerado	1.35
Punto de Inflamación	0.37
Pérdida por calentamiento	2.84
Grado de compactación	0.18
Estabilidad	2.09
Contenido de Cemento Asfáltico (ROTAREX)	1.42
Equivalente de humedad en campo	1.48
Extracción de Corazones	3.31
Estabilidad y Flujo	2.09
Peso volumétrico (PORTER)	6.70
Viscosidad	1.01
Penetración en % y a 25°C	1.47
Proyecto de la mezcla asfáltica por el método Marshall o Marshall Modificada	3.81

RELACIÓN DE DATOS DE MATERIALES**SERVICIO:** Supervisión Global de la Reconstrucción y Conservación de la Red Federal de Carreteras en el Estado de Veracruz.**LICITACIÓN No.:** 00009002-001-00**FECHA:** 13 DE MARZO DEL 2000

MATERIAL	UNIDAD	COSTO EN OBRA EN PESOS
PARA COMPUTACIÓN		
PAPEL	PAQUETE	60.00
DISCOS	CAJA	60.00
TONER	PZA	1,200.00
MISCELANEO	LOTE	200.00
PARA COPIADORA		
PAPEL	PAQUETE	60.00
TONER	PZA	110.00
MISCELANEOS	LOTE	50.00
PARA SUPERVISIÓN		
BITACORAS	PZA	30.00
CARPETA	PZA	40.00
MATERIALES PARA CÁMARA FOTOGRÁFICA		
ROLLO FOTOGRÁFICO	PZA	40.00
REVELADO	PZA	1.50
PEGAMENTO	PZA	10.00
PILA	PAQUETE	36.50
MISCELANEO	LOTE	25.00

G DOCUMENTOS EN LOS QUE SE HA UTILIZADO LAS FORMAS PROPORCIONADAS CON LAS BASES DE LICITACIÓN, FIRMADAS EN CADA UNA DE SUS HOJAS.

DOCUMENTO G.1 Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos, (Forma E-3.a).

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
MAGDALENA No. 21
COLONIA DEL VALLE
MÉXICO, D.F.**

AT'N. ING. CEDRIC IVAN ESCALANTE SAURI

Me refiero a la Licitación Pública Nacional No. 00009002-001-00, relativa a: **SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL CARRETERAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ**, para manifestar a usted que esta empresa conoce el sitio de ejecución de los trabajos, y por ello ha juzgado y tomado en cuenta debidamente las características climáticas, topográficas y geológicas de la región, así como las condiciones generales y especiales del lugar donde se llevará a cabo la obra objeto de esta licitación.

A T E N T A M E N T E

CONSTRUCONTROL, S.A.

ING. SALVADOR MANILLA HERNÁNDEZ

APODERADO LEGAL

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS CONCURSO NÚMERO: 09009002-001-00		RESUMEN DEL EQUIPO BÁSICO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA		FORMA E-4 FECHA: 13 DE MARZO DEL 2000	
--	--	--	--	--	--

Número de Unidades	Denominación	Tipo	Marca de la Maquinaria	Serie y Número (Maquina propia)	Modelo	Edad	Vida Util	Capacidad de la Maquinaria	Propia	Rentada	Por Adquirir	Localización actual
EQUIPO DE TRANSPORTE												
1	Camioneta	Pick-Up	Nissan	3N6CDT5S9XXJ29011	99	1	95%	1 Ton.	X			Naucaipan, Mex.
1	Camioneta	Pick-Up	Chevrolet	3GCEC20T3MM117058	91	9	80%	1 Ton.	X			Naucaipan, Mex.
1	Camioneta	Pick-Up	For F-250	AC2LM135492	93	7	90%	1 Ton.	X			Naucaipan, Mex.
1	Camioneta	Pick-Up	For F-250	11M0G32997	91	9	80%	1 Ton.	X			Naucaipan, Mex.
EQUIPO DE COMPUTO												
1	Computadora	Pentium	AMDK6	S/N		1	95%	400 Mhz	X			Naucaipan, Mex.
1	Impresora	Lasser Jet	H.P.	JPFH007305		5	80%	12 ppm	X			Naucaipan, Mex.
1	Impresora	Inyec. Tinta	H.P.	MX8CM120D1C		1	80%	7 ppm	X			Naucaipan, Mex.
EQUIPO DE COPIADO												
1	Copiladora	FT41180	Ricoh	AT93-9860032		1	95%	16ppm	X			Naucaipan, Mex.
EQUIPO FOTOGRAFICO												
1	Camara Fotografica		Konica			3	85%		X			Naucaipan, Mex.

CONSTRUCONTROL, S.A.
 SUPERVISORA

Ing. Salvador Manilla Hernández
 APODERADO LEGAL

DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS CONCURSO NUMERO: 0009002-001-00		RESUMEN DEL EQUIPO BASICO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA		FORMA E-4 FECHA: 13 DE MARZO DEL 2000	
--	--	---	--	--	--

Número de Unidades	Denominación	Tipo	Marca de la Maquinaria	Serie y Número (Maquina propia)	Modelo	Edad	Vida Util	Capacidad de la Maquinaria	Propia	Rentada	Por Adquirir	Localización actual
--------------------	--------------	------	------------------------	---------------------------------	--------	------	-----------	----------------------------	--------	---------	--------------	---------------------

EQUIPO DE LABORATORIO PARA CONCRETO ASFALTICO Y ASFALTOS												
1	Presna Marshall								X			Castepec, Mor.
1	Viscosímetro						80%		X			Castepec, Mor.
1	Penetrómetro						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo Rotares						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo de obtención de asfaltos						80%		X			Castepec, Mor.
1	Baño de agua						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo equivalente de arena						80%		X			Castepec, Mor.
1	Juego de mallas (16 piezas)						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo Marshall para Compactación						80%		X			Castepec, Mor.
1	Calibrador forma particuladas						80%		X			Castepec, Mor.
1	Deslizador calibrador						80%		X			Castepec, Mor.
1	Termómetro metálico						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo miscelaneo						80%		X			Castepec, Mor.
1	Horno eléctrico						80%		X			Castepec, Mor.
1	Extractor de corasiones						80%		X			Castepec, Mor.
1	Copa ciervand de gas						80%		X			Castepec, Mor.
1	Máquina de los angeles						80%		X			Castepec, Mor.
1	Equipo de desprendimiento por fricción						80%		X			Castepec, Mor.
1	Basculas						80%		X			Castepec, Mor.
1	Balanzas						80%		X			Castepec, Mor.

RELACION DE PRUEBAS PARA CONCRETO HIDRAULICO												
	GRANULOMETRIA											
	LIMITES DE PLASTICIDAD											
	DENSIDAD Y ABSORCIÓN											
	EQUIVALENTE DE ARENA											
	V.R.S. ESTANDAR ANTES											
	V.R.S. ESTANDAR DESPUES											
	AGUA DE MEZCLADO											
	ESTABILIDAD											
	FORMA DE LA PARTICULA											

CONSTRUCCION CONTROL, S.A.
SUPERVISORA
Ing. Salvador Manilla Hernández
APODERADO LEGAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE CARRETERA
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN**

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
ESTADO: VERACRUZ
PERIODO: DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 14 DE NOVIEMBRE DEL 2000
SUBPROYECTO: A-104 - 1015
HOJA 1 DE 2

CONCURSO No. 00009002-IMJ-01
FORMA E-6a

PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE OBRA EN BARRAS

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO 2000												
				ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.					
1	INFORMACIÓN															
1	REPORTES DE OBRA	7 00	MES													
2	INSPECCIONES	7 00	MES													
3	DEFICIENCIAS	7 00	MES													
4	RELACION DE PERSONAL, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA EJECUTORIA	7 00	MES													
5	EQUIPO DE LABORATORIO DE LA EJECUTORIA Y LA SUPERVISORA	7 00	MES													
6	GRAFICA DE AVANCE FÍSICO EN BARRAS Y EQUIVALENTES PARA TRABAJOS	7 00	MES													
7	GRAFICA DE LLUVIAS	7 00	MES													
8	INFORME FOTOGRAFICO	7 00	MES													
9	CONTROL DE EJECUCION PARA TRABAJOS	7 00	MES													
10	ELABORACION DE LA CARPETA QUE CONTIENE LA INFORMACION Y VERIFICACION DE LA CALIDAD	7 00	MES													
11	VERIFICACION DE LA CALIDAD															
12	RECONSTRUCCION DE TRABAJOS															
1	TERMINERIAS	7 00	MES													
2	CONCRETO HIDRAULICO (CANCHAS Y LAVADEROS)	7 00	MES													
3	RECUPERACION DEL PAVIMENTO ACTUAL ESTA															
4	BILIDAD CON EMULSION ASFALTICA	7 00	MES													
5	CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO	7 00	MES													
6	MEDIO DE BELLO PREENZCLADO	7 00	MES													
7	RECURPERACION DEL PAVIMENTO ACTUAL PARA	7 00	MES													
8	BASE ESTABILIZADA CEMENTO PORTLAND CON															
9	PAV. DE S. PESO VOS. SUELO	7 00	MES													
10	CARPETA ASFALTICA DE 30 CM. DE ESPESOR	7 00	MES													

CONSTRUCCION CONTROL S.A. SUPERVISORA

Sancti Spiritus, Edo. De Yucatán, a 13 de Marzo del 2000
FECHA DE ELABORACION

Ing. Salvador Mamilla Hernandez
Aprobado legal

DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE CARRETERA

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

OBRA SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
ESTADO VERACRUZ
PERIODO DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000
SUBPROGRAMA 1014.1015
HOJA 2 DE 2

CONCURSO No. 08009002-001.01
FORMA E-6s

PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE OBRA EN BARRAS

Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	AÑO 2000													
				ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.						
B)	CONSERVACIÓN PERIÓDICA V/O																
1	MULTIANILLO																
1	TERRACERAS	7.00	MES														
2	RE Nivelación con concreto asfáltico	3.50	MES														
3	RE Nivelación con mezcla en el lugar	3.50	MES														
4	CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO	7.00	MES														
5	JUEGO DE SELLO	7.00	MES														

CONSTRUCONTROL, S.A. SUPERVISORA

Nauyamp, Edo. De Mexico, a 17 de Marzo del 2000 LUGAR Y
FECHA DE ELABORACION

Ing. Salvador Manilla Hernández
Aprobado legal

DOCUMENTO: G.4 PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO

(FORMA E-6.b)

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL

SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

CONSERVACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS

ESTADO: VERACRUZ

PERIODO: DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000

HOJA 1 DE 3

CONCURSO N.º. 00009002-001-01

FORMA E-60

PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO

MARCA, TIPO Y CAPACIDAD	ACTIVIDAD	A. S. O.										
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.			
EQUIPO DE TRANSPORTIL	SUPERVISIÓN											
SAMONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN											
SAMONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN											
SAMONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN											
EQUIPO DE COMPRUTO, COPIADO Y FOTOGRAFIA												
EQUIPO DE COMPUTACION	OFICINA											
IMPRESORA LASER	OFICINA											
IMPRESORA COLOR	OFICINA											
COPIADORA BICOCH	OFICINA											
CAMARA FOTOGRAFICA	SUPERVISIÓN											
EQUIPO DE LABORATORIO												
BALANZA DE PRECISION DE 311 gr. C/S DE 0.01g	LABORATORIO											
CONO DE REVESTIMIENTO DE 10x20x30	LABORATORIO											
COPA CASA GRANDE GRANURADOR	LABORATORIO											
EQUIPO DE COMPACTACION ASHTO STD	LABORATORIO											
HORNIO ELECTRICO	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 14 Y No. 80)	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 20)	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 4, 14, 20, 30, 40)	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 20, 30, 40, 60, 80, 100)	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (1", 3/4", 1/2", 1/4")	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 4, 8, 16, 32, 63, 75)	LABORATORIO											
JUEGO DE MALLAS, DIAM. 8" (No. 40 Y No. 200)	LABORATORIO											
MAGNINA DE DESGASTE DE LOS ANGELES	LABORATORIO											
MOLDE PARA CILINDROS DE CONCRETO 15x30	LABORATORIO											
PRESA MARSHALL ELECTRICA CIANILLO	LABORATORIO											
BANO MARIA, CON TERMOMETRO, MORDEZAS												
INDICADOR DE FLUJO, PIZON, SUJETADOR												
COILARIN Y 8 MOJDES												

CONSTR. CONTROL S.A. SUPERVISORA

Veracruz, Edo. de Veracruz, a 13 de Marzo del 2000
FECHA DE ELABORACION: LUGAR Y

Ing. Salvador Manuella Hernandez
Aprobada legal

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
 DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS
 Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
 ESTADO: VERACRUZ
 PERIODO: DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000

CONCURSO N.º. 00009001-001 01

HOJA 1 DE 3

FORMA E-4b

PROGRAMA DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO

EQUIPO	MARCA, TIPO Y CAPACIDAD	ACTIVIDAD	AÑO 2000													
			ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.						
	PRESA HIDRÁULICA DE 120 TON	LABORATORIO														
	SOTANEX	LABORATORIO														
	AGITADOR METÁLICO	LABORATORIO														
	APARATO PARA DESMONTAJE DE FRIGERON	LABORATORIO														
	BALANZA DE SIDA DE CAPACIDAD CEN DE 0.1 F	LABORATORIO														
	BAZELA DE 12 B. CULTRAROSA Y PLATAFORMA	LABORATORIO														
	SABIDADOR VERNIER DE F	LABORATORIO														
	CANASTILLA DE MALLA	LABORATORIO														
	CAPSELA DE ALUMINIO	LABORATORIO														
	SEPILO DE ALAMBRE	LABORATORIO														
	CHAMOLA REDONDA	LABORATORIO														
	CHAMOLAS RECTANGULARES	LABORATORIO														
	CILINDRO PORTER CON DOS PLACAS DE CARGA	LABORATORIO														
	CORDA CLEVELAND MANUSAL DE GAS PUNTO DE INSE	LABORATORIO														
	CORTAL DE LONA ATILADA CON OJILLOS	LABORATORIO														
	COCHARRA CHICA DE ALBANI	LABORATORIO														
	COCHARRON GRENDE DE LAMINA	LABORATORIO														
	DUCTORIMETRO	LABORATORIO														
	EQUIPO PARA EGARVANTIF DE ARIENAT (F) SIMPHT	LABORATORIO														
	QUE JUNTA DE PUNTO DE LUNAJA UNIDUALA	LABORATORIO														
	CON TAPON DE HULE, TUBO RIRIGADOR DE ACERO	LABORATORIO														
	INOXIDABLE PIZON METALICO DE 1000. EMBUDO, 1	LABORATORIO														
	BOTELLAS DE 3 B. AGITADOR MECANICO MANUAL	LABORATORIO														
	EQUIPO DE DESTILACION DE EMULSION	LABORATORIO														
	EQUIPO DE DESTILACION DE ASFALTO	LABORATORIO														
	EQUIPO NUCLEAR PARA DETERMINAR COMPAC	LABORATORIO														
	EQUIPO PARA DETERMINAR CARON ELECTRICA DE LA P	LABORATORIO														
	ESCAN TILON PARA PARTICULARES EN FORMA ALARG	LABORATORIO														
	ESPATULA	LABORATORIO														

CONSTRUCION CONTROL S.A. SUPERVISORIA

Neuquén, Edo. De Misiones, a 12 de Marzo del 2000
 FECHA DE ELABORACION LUOAR Y

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado legal

DOCUMENTO H.1 LAS BASES DE LICITACIÓN, (FORMA E-2), INCLUYENDO SUS ANEXOS Y COPIA DE LA ACTA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES.

CONSTANCIA DE LA JUNTA DE ACLARACIONES

**SECRETARIA DE COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES**

En la Ciudad de Xalapa, Veracruz, siendo la 10:00 Hrs., del día 21 de Febrero del 2000, por la presente hago constar que el C. Ing. Antonio Becerril Chaparro representante acreditado de CONSTRUCONTROL, S.A. hizo acto de presencia con el objeto de visitar los sitios donde se realizarán los trabajos de supervisión global en el estado de Veracruz.

Objeto del concurso No. 00009002-001-00, que ha visitado y considerado el medio en que deberá ejecutar los trabajos y tomando en cuenta cualquier contingencia que pudiera afectar la realización de los mismos.

Secretaría de Comunicaciones
Y Transportes

Por la Contratista

Ing. Jorge R. Aguilar Villegas

C. Antonio Becerril Chaparro

DOCUMENTO H.2 LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Habrá que anexas los términos de referencia debidamente firmados y sellados por la concursante en este caso Construcontrol S.A., en estos se establecen los procedimientos de construcción y/o supervisión de la obra y por lo tanto habrá que seguirlos al pie de la letra.

DOCUMENTO H.3 EL MODELO DE CONTRATO

Se anexas el modelo de contrato debidamente firmado y sellado, en este documento se establecen las obligaciones tanto de la empresa contratante como de la concursante, además de las sanciones que se aplicarán en caso de incumplimiento por parte de alguna de las dos partes.

PROPUESTA ECONÓMICA

A DOCUMENTOS PARA LOS QUE SE DEBEN UTILIZAR LAS FORMAS QUE INDICAN Y QUE DEBERÁN SER FIRMADAS EN CADA UNA DE SUS HOJAS.

A.1 PROPOSICIÓN (FORMA E-3) QUE HA SIDO TRANSCRITA EN PAPEL MEMBRETEADO DE LA EMPRESA CONCURSANTE.

México, D.F. a 13 de Marzo del 2000

C. SECRETARIOS DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

P R E S E N T E:

Me refiero a la licitación No. 00009002-001-00, relativa a la supervisión global de las obras inmersas en el área de Conservación en el Centro SCT de Veracruz.

Sobre el particular, bajo protesta de decir verdad:

- a) Por mi propio derecho: ING. SALVADOR MANILLA HERNÁNDEZ
- b) Como representante legal de: Construcontrol, S. A.

Manifiesto a Usted que:

Oportunamente se adquirieron las Bases de Licitación correspondientes y se ha tomado en cuenta debida nota de los datos y las bases a que se sujetará dicha licitación y conforme a las cuales se llevará a cabo los trabajos, se aceptan íntegramente los requisitos contenidos en las citadas Bases, y para tal efecto se devuelven debidamente firmadas por el suscrito en fojas.

Igualmente expongo que se han tomado las providencias a que se contraen las Bases de referencia.

Asimismo, manifiesto que esta empresa conoce la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y las secciones correspondientes de las Reglas generales para la Contracción y Ejecución de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, las Normas para Construcción e Instalaciones y de Calidad de los Materiales que tiene en vigor esta Secretaría y las Especificaciones Particulares, y que se acepta que tales documentos rigen, en lo conducente, respecto a la Licitación indicada y demás actos que de ella deriven.

De conformidad con lo anterior se presenta la Proposición respectiva, la que con un importe total de \$ 1' 083,675.82, ya incluido el importe del impuesto al valor agregado (I.V.A.), se encuentra requisitada e integrada en la forma que establece la Base Décima de las Bases de Licitación y que corresponde lo siguiente, con los documentos que se enlistan:

I.- Sobre " A " Propuesta Técnica:

- A) Documentos con los que se acredita la personalidad del representante a los actos de presentación y apertura de propuestas y fallo de la licitación
- B) Documentos con el acuerdo de participación en forma solidaria y mancomunada para presentar conjuntamente la proposición de las empresas agrupadas y la designación del representante común.
- C) Documentos formulados y firmados en cada una de sus hojas:
 - 1.- Relación de los contratos de obra en vigor, celebrados tanto en la administración pública federal y/o estatal como con los particulares, donde de ha señalado el importe contratado y el importe por ejercer.
 - 2.- Programa calendarizado de utilización del personal técnico, administrativo y de servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos de supervisión.
 - 3.- Datos Básicos de costos de insumos puestos en el sitio de los trabajos y mano de obra, habiendo considerado los precios y salarios vigentes en la zona o región de que se trata y costos horarios del equipo a utilizar.
- D) Documentos en los que se han utilizado las formas proporcionadas con las bases de licitación, firmadas en cada una de sus hojas.
 - 1.- Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos, (Forma E-3.a)
 - 2.- Maquinaria y equipo que se empleará en la supervisión de la obra, donde se ha indicado el que es propiedad de la empresa y su ubicación física (Forma E-4).
 - 3.- Programa Mensual de Supervisión de obra (en gráfica de barras, Forma E-6.a).
 - 4.- Programa de Utilización del equipo (Forma E-6.b). Con esta forma y la señalada en el punto anterior, se ha acreditado que se dispone y emplearemos el equipo mínimo indispensable para la supervisión de la obra.

E) Documentos que han sido proporcionados por la dependencia con las Bases de Licitación, que se devuelven firmados en todas sus hojas:

- 1.- Bases de Licitación, (Forma E-2), incluyendo sus anexos y copia de las actas de las juntas de aclaraciones.
- 2.- Los Términos de Referencia.
- 3.- El modelo de contrato de Obra Pública Referente a Servicios Relacionados con la Misma, a Base de Precios Unitarios y Tiempo Determinado, (Forma E-8).

II.- Sobre " B " Propuesta Económica.

A) Documentos para los que se han utilizado las formas que se indican y que han sido firmados en cada una de sus hojas.

- 1.- Proposición (Forma E-3), que ha sido transcrita en papel membreteado de la empresa.
- 2.- Programa de Montos Mensuales de Supervisión de Obra, desagregando en fases, etapas, conceptos y actividades, (Forma E-6), Expresado en pesos.
- 3.- Relación de Conceptos de Trabajo y Cantidades de Supervisión de Obra para Expresión de precios unitarios y monto total de la proposición, (Forma E-7).

B) Documentos formulados y firmados por la empresa en cada una de sus hojas, en los que se han expresado los costos y gastos correspondientes en pesos.

- 1.- Análisis de los costos horarios del equipo de supervisión.
- 2.- Análisis de los costos indirectos desglosado en los correspondientes a la administración de oficinas centrales y de la obra, seguros y fianzas.
- 3.- Análisis del costo financiero, en donde se ha tomado en cuenta los gastos que se realizarán en la ejecución de los trabajos, los anticipos que se otorgan, que las estimaciones por trabajos ejecutados se cubrirán en un término no mayor de treinta días naturales contados a partir de la fecha en que se hubieren recibido en el departamento de Supervisión de Obras y la tasa de interés que ha sido aplicada corresponde al indicador económico correspondiente a TIIIE a 28 días, el cual, como se ha puntualizado en el tercer párrafo del inciso h), de la Base Séptima de las Bases de Licitación, no podrá ser cambiado o sustituido durante la vigencia del contrato.
- 4.- Análisis detallado de los precios unitarios de los diversos conceptos, formulados de acuerdo con la Forma E-5.

5.- Programa de montos mensuales de la utilización del equipo, así como de utilización del personal técnico, administrativo y de servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos.

- C) Garantía de seriedad de la proposición que satisface los requisitos indicados en la Base Tercera de las Bases de Licitación y que se constituye mediante: FIANZA A FAVOR DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN.

Además comunico a usted que mi representante técnico en la obra será el C. Ing. Pedro Juárez Aguilar con Cédula No. 2541323 expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y quien conoce las Normas de Obra Pública que la dependencia tiene en vigor, bases de licitación y Términos de Referencia, y tiene suficiente experiencia en los trabajos de la índole de los que se llevarán a cabo.

A T E N T A M E N T E

CONSTRUCONTROL, S.A.

ING. SALVADOR MANILLA HERNÁNDEZ

APODERADO LEGAL

**A.2 PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE SUPERVISIÓN DE OBRAS,
DESAGREGANDO EN FASES, ETAPAS CONCEPTOS Y ACTIVIDADES,
(FORMA E-6), EXPRESADO EN PESOS.**

**DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE CARRETERA**
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

OBRA SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
ESTADO VERACRUZ
PERIODO DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000
SUBPROGRAMA 1014 - 1015
FOLIO 1 DE 2

CONCURSO No. 00009002-001-01

FORMA E 04

PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE SUPERVISIÓN DE OBRA

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	A. A. S. O. T. O. B. O.												TOTAL
				ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV					
1	INFORMACIÓN															
1	REPORTE DE OBRERA	7.00	MES	3,160.03	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09	6,320.09
2	INFOME QUINCENAL	7.00	MES	4,037.76	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51	8,115.51
3	DEFICIENCIAS	7.00	MES	4,161.08	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16	8,322.16
4	RELACION DE PERSONAL EQUIPO															
4	YAMQUINARIA DE LA ERECTORA	7.00	MES	5,194.32	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03	10,389.03
5	EQUIPO DE LABORATORIO DE LA ERECTORA Y LA SUPERVISORA	7.00	MES	4,365.35	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09	8,731.09
6	GRATICA DE AVANCE FÍSICO EN BARILLAS Y EN EQUIVALENTES PARA TRAMOS	7.00	MES	4,272.23	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45	8,544.45
7	GRATICA DE ELUVIAS	7.00	MES	2,673.13	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27	5,346.27
8	INFOME FOTOGRAFICO	7.00	MES	4,489.48	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97	8,978.97
9	CONTROL DE EJECUCIÓN PARA TRAMOS	7.00	MES	9,969.43	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85	19,938.85
10	ELABORACION DE LA CARTERA QUE CONTIENE LA INFORMACION Y VERIFICACION DE LA CALIDAD	7.00	MES	5,609.95	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90	11,219.90
II	VERIFICACION DE LA CALIDAD															
A)	RECONSTRUCCION DE TRAMOS															
1	TERRACERIAS	7.00	MES	1,132.40	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80	2,264.80
2	CONCRETO HIDRAULICO (CONECERAS Y LAVADEROS)	7.00	MES	1,332.80	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60	2,665.60
3	RECUPERACION DEL PAVIMENTO ACTUAL ESTA. BULLEADO CON EMULSION ASFALTICA	7.00	MES	869.22	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44	1,738.44
4	CARPETA DE AGREGADO ASFALTICO	7.00	MES	3,344.30	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60	6,688.60
5	SELO DE SELLAPRENEZ TADP	7.00	MES	1,549.84	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68	3,099.68
6	PAVIMENTO DE CALA	7.00	MES	962.60	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20	1,925.20
7	RECUPERACION DEL PAVIMENTO ACTUAL PARA BASE ESTABILIZADA CEMENTO PORTLANDO CON UNO DE PERSONO VIELO	7.00	MES	648.38	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76	1,296.76
8	CARPETA ASFALTICA BRAGA (OBRAS GRANDES)	7.00	MES	54,947.27	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54
	SUMA PARCIAL EN ACUMULADA EN ESTA HOJA			54,947.27	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54	1,098,945.54

CONSTRUCION CONTROL, S.A.
SUPERVISORA

Nombre: Edo. de Veracruz a 10 de Mayo del 2000
DE ELABORACION
LUGAR Y FECHA

Ing. Salvador Manilla Hernandez
Aprobada legal

DIRECCIÓN GENERAL DE
CONSERVACIÓN DE CARRETERA
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS

OBRA SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
ESTADO VERACRUZ
PERIODO DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000
SIBFMOGRANA 1014 1013
HOJA 2 DE 2

CONCURSO No. 00009002 (04) 01

FORMA E-04

PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE OBRA EN BARRAS

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	A N O 2 0 0 0												TOTAL
				ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT.	NOV.					
B)	CONSERVACIÓN PERIDIDCAIVO															
	RUTINARIA															
1	TERRACERIAS	06	MES		1,149.40		1,149.40			1,149.40				1,149.40		3,597.60
2	RENTRELACION CON CONCRETO ASFALTICO	3.50	MES		4,908.83		4,908.83			4,908.83				4,908.83		14,726.49
3	RENTRELACION CON MEZCLA EN EL LUGAR	3.50	MES		3,537.92		3,537.92			3,537.92				3,537.92		10,613.76
3	CARPETA DE CONCRET / ASFALTIC	7.00	MES	2,534.30	11,069.00		11,069.00			11,069.00				11,069.00		35,741.30
3	REBOCO DE SELLO	7.00	MES	5,534.30	13,709.24		13,709.24			13,709.24				13,709.24		42,952.82
	SUMA PARCIAL			60,481.77	130,184.74		130,184.74			130,184.74				130,184.74		421,036.00
	TOTAL S.I.V.A.															1,441,912.00
																1,441,912.00

I.V.A. \$ 69,902.88
TOTAL \$ 1,511,814.88

CONTRUCONTROL S.A. SUPERVISORA

Nezahualcoatl, Edo. De Mexico a 15 de Marzo del 2000
DE ELABORACION LUDAR Y FECHA

Ing. Salvador Manilla Hernandez Aprobado legal

**A.3 RELACIÓN DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD Y MONTO
TOTAL DE LA PROPOSICIÓN (FORMA E-7).**

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

OBRA SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS

VERACRUZ
 ESTADO DEL 14 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000
 CATALOGO DE CONCEPTOS
 HOJA 1 DE 2

CONCURSO No. 00009002-001 91

FORMA E-7

SUPERVISIÓN GLOBAL DE OBRA

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE OBRA	UNIDAD	PRECIO UNITARIO MENSUAL			
				CON LETRA	CON NÚMERO	IMPORTE EN (\$) CON NÚMERO	
1	INFORMACIÓN	1.00	MES		\$ 6,320.09	7.00	\$ 44,240.63
2	REPORTES DE BIENESTAR	1.00	MES		\$ 8,113.31	7.00	\$ 56,793.17
3	INFORMACIÓN MENSUAL	1.00	MES		\$ 8,324.16	7.00	\$ 58,269.12
4	SEGUROS DE PERSONAL EQUIPO	1.00	MES		\$ 10,389.03	7.00	\$ 72,723.21
5	1. MANEJO DE LA OBRA EQUIPO DE LABORATORIO DE LA EMPESORA Y LA SUPERVISORA.	1.00	MES		\$ 8,731.09	7.00	\$ 61,117.63
6	GRÁFICA DE AVANCE FÍSICO EN BARRAS Y EQUIVALENTES PARA TRABAJOS	1.00	MES		\$ 8,544.45	7.00	\$ 59,811.15
7	GRÁFICA DE LLUVIAS	1.00	MES		\$ 3,366.27	7.00	\$ 23,563.89
8	INFORME FOTOGRAFICO	1.00	MES		\$ 8,978.97	7.00	\$ 62,852.79
9	CONTROL DE EJECUCIÓN PARA TRABAJOS	1.00	MES		\$ 19,938.83	7.00	\$ 139,571.92
10	ELABORACIÓN DE LA CARPETA QUE CONTIENE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD	1.00	MES		\$ 11,219.90	7.00	\$ 78,539.30
II	VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD						
A)	RECONSTRUCCIÓN DE TRABAJOS						
1	TERMINERIAS	1.00	MES		\$ 1,149.40	7.00	\$ 8,045.80
2	CONCRETO HIDRAULICO (CENizas Y LAVADEROS)	1.00	MES		\$ 1,332.80	7.00	\$ 9,329.60
3	RECUPERACION DEL PAVIMENTO ACTUAL ESTA.	1.00	MES		\$ 1,618.44	7.00	\$ 11,329.08
4	CARPETA CON ENLACE ASPALTICA	1.00	MES		\$ 11,069.00	7.00	\$ 77,483.00
5	ALFARDEO DE CARPETA ASPALTICA	1.00	MES		\$ 1,530.84	7.00	\$ 10,715.88
6	RECONSTRUCCIÓN DE LA CARPETA	1.00	MES		\$ 962.60	7.00	\$ 6,738.20
7	REPARACION DEL PAVIMENTO ACTUAL PARA BASE ESTABILIZADA CEMENTO PORTLAND CON CARPETA ASPALTICA DEGRADA (OPEN GRADE)	1.00	MES		\$ 1,296.76	7.00	\$ 9,077.32
8	REPARACION DEL PAVIMENTO ACTUAL PARA BASE ESTABILIZADA CEMENTO PORTLAND CON CARPETA ASPALTICA DEGRADA (OPEN GRADE)	1.00	MES		\$ 1,723.34	7.00	\$ 12,063.38
						SUMA PARCIAL \$	\$ 816,308.30

CONSTRUCIONTECNOLOGIA, S.A. SUPERVISORIA

Manuel Ángel Edo. De Alvarado, s/n, 14 de Abril del 2000
 Veracruz
 Lugar y Fecha de la Elaboración

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

OBRA SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
 ESTADO VERACRUZ
 PERIODO DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000
 CATALOGO DE CONCEPTOS
 HOJA 3 DE 2

CONCURSO No. 00099002-001-01
 FORMA E-7

SUPERVISIÓN GLOBAL DE OBRA

C O N C E P T O S		P R E C I O U N I T A R I O M E N S U A L				
Nº	D E S C R I P C I O N	C A N T I D A D D E O B R A	U N I D A D	C O N N U M E R O	M E S E S	I M P O R T E E N \$
B)	CONSERVACIÓN PERIODICA Y/O ROUTINARIA					
1	TERMINARIA	1.00	MES	1,149.40	7.00	\$ 8,045.80
2	RENTALACION CON CONCRETO ASFALTICO	0.50	MES	4,008.83	3.50	\$ 17,196.89
3	RENTALACION CON MEZCLA EN EL LUGAR	0.50	MES	3,257.92	3.50	\$ 12,432.71
4	CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO	1.00	MES	11,669.00	7.00	\$ 81,683.00
5	BAÑO DE SELLO	1.00	MES	1,450.84	7.00	\$ 10,155.88
SUMA PARCIAL \$						126,018.30
SUMA TOTAL \$						940,256.80
I.V.A. \$						141,349.91
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA \$						1,081,606.71

CONSTRUCCION CONTROL, S.A. SUPERVISORA

Nuestro. Edo. De Veracruz a 13 de Mayo del 2000
 ELABORACION LICUAR Y FECHA DE

Ing. Salvador Vianilla Hernández
 Apoderado legal

B DOCUMENTOS FORMULADOS Y FIRMADOS POR EL LICITANTE EN CADA UNA DE SUS HOJAS, EXPRESANDO LOS COSTOS Y GASTOS CORRESPONDIENTES EN PESOS.

B.1 ANÁLISIS DE COSTOS HORARIOS POR CADA EQUIPO DE SUPERVISIÓN.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRITERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: CAMIONETA F-250
 Camioneta Pick-Up Ford, 6 cilindros, 1.5 toneladas

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	35.00 Años vida útil (V):	10.00
Motor:	Gasolina Horas al año (Ha):	2,100.00
Costo base (Cb):	90,000.00 Vida económica (Ve Ha*V):	21,000.00
Valor de llantas (VLL):	2,400.00 Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va - Cb-VLL):	87,600.00 Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	0.10% Coeficiente de mantenimiento (Q):	0.40
Valor de rescate (Vr= Va*r):	87.60 Vida económica llantas hrs (Hv):	4,000.00
Cantidad de combustible lit/h (c):	4.20 Cantidad de lubricante lit/h (a):	0.17

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i (Va + Vr) / 2Ha$	$i = 0.34(87,600.00 + 87.60) / 2100.00$	7.10	100.00	7.10
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Ve$	$D = (87,600.00 - 87.60) / 21000.00$	4.17	15.00	0.63
Seguro:	$S = s (Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(87,600.00 + 87.60) / 2100.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	$M = Q * D$	$M = 0.40 * 4.17$	1.67	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	12.94		7.73
Consumos					
Combustible	$E = c * Pc$	$E = 4.20 * 2.96$	12.43	5.00	0.62
Lubricantes	$L = a * Pl$	$L = 0.1710 * 12.00$	2.04	5.00	0.10
Llantas	$Ll = VLL / Hv$	$Ll = 2400.00 / 4000.00$	0.00	15.00	0.00
		Total de Consumos \$	14.47		0.72
		Costo Horario	27.41		8.45

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: CAMARA FOTOGRAFICA

Camara fotografica, cannon de 35 mm

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	0.00 Años vida útil (V):	6.00
Motor:	Horas al año (Ha)	800.00
Costo Base (Cb):	3,000.00 Vida económica (Vc - Ha*V):	4,800.00
Valor de llantas (V.L.):	0.00 Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va=Cb-V.L.):	3,000.00 Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	0.00% Coeficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr - Va*r):	0.00 Vida económica llantas hrs (Hv):	0.00
Cantidad de combustible lts/ h (c):	0.00 Cantidad de lubricante lts/h (a):	0.00

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i(Va + Vr) / 2Ha$	$I = 0.34(3,000.00 + 0.00) / 2 * 800.00$	0.64	100.00	0.64
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Vc$	$D = (3,000.00 - 0.00) / 4,800.00$	0.62	15.00	0.09
Seguro:	$S = s(Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(3,000.00 + 0.00) / 2 * 800.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	M Q*D	$M = 0.20 * 0.62$	0.12	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	1.38		0.73
		Costo Horario	1.38		0.73

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRITERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: MAQUINA DE DESGASTE

Maquina de desgaste de los ángeles

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	0.00 Años vida útil (V):	4.00
Motor:	Diesel Horas al año (Ha):	800.00
Costo Base (Cb):	15,925.00 Vida económica (Ve= Ha*V):	3,200.00
Valor de llantas (V.L.):	0.00 Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va Ch-V.L.):	15,925.00 Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	20.00% Coeficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr= Va*r):	3,185.00 Vida económica llantas hrs (Hv):	0.00
Cantidad de combustible lts/ h (c):	0.00 Cantidad de lubricante lts/h (a):	0.00

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i(Va + Vr) / 2Ha$	$I = 0.34(15,925.00 + 3,185.00) / 2 * 800.00$	4.06	100.00	4.06
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Ve$	$D = (15,925.00 - 3,185.00) / 3,200.00$	3.98	15.00	0.60
Seguro:	$S = s(Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(15,925.00 + 3,185.00) / 2 * 800.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	$M = Q * D$	$M = 0.20 * 0.98$	0.80	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	8.84		4.66
		Costo Horario	8.84		4.66

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRITERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL
PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: BALANZA DE 2610 g

Balanza de 2610 g de capacidad, sensibilidad de 0.10 g, con cucharón

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	0.00 Años vida útil (V1):	8.00
Motiv .	Diesel Horas al año (Ha):	2,000.00
Costo Base (Cb):	5,000.00 Vida económica (Ve Ha*V):	16,000.00
Valor de llantas (V.L.):	0.00 Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va Cb-V.L.):	5,000.00 Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	0.15% Coeficiente de mantenimiento (Q):	0.80
Valor de rescate (Vr Va*r):	7.50 Vida económica llantas hrs (Hlv):	0.00
Cantidad de combustible lts/h (c):	0.00 Cantidad de lubricante lts/h (a):	0.00

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i (Va + Vr) / 2Ha$	$I = 0.34(5,000.00 + 7.50) / 2 * 2000.00$	0.43	100.00	0.43
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Ve$	$D = (5,000.00 - 7.50) / 16,000.00$	0.31	15.00	0.05
Seguro:	$S = s (Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(5,000.00 + 7.50) / 2 * 2,000.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	$M = Q * I$	$M = 0.80 * 0.31$	0.25	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	0.99		0.48
		Costo Horario	0.99		0.48

Ing. Salvador Manilla Hernández
Apoederado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: APA DESPRENDIMIENTO

Aparato para desprendimiento por fricción

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	0.00 Años vida útil (V):	6.00
Motor:	Horas al año (Ha):	1,200.00
Costo Base (Cb):	300.00 Vida económica (Ve - Ha*V):	7,200.00
Valor de llantas (VLL):	0.00 Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va - Cb - VLL):	300.00 Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	0.00% Coeficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr - Va*r):	0.00 Vida económica llantas hrs (Hlv):	0.00
Cantidad de combustible lts/h (c):	0.00 Cantidad de lubricante lts/h (x):	0.00

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i(Va + Vr) / 2Ha$	$I = 0.34(300.00 + 0.00) / 2 * 1,200.00$	0.04	100.00	0.04
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Ve$	$D = (300.00 - 0.00) / 7,200.00$	0.04	15.00	0.01
Seguro:	$S = s(Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(300.00 + 0.00) / 2 * 1,200.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	$M = Q * D$	$M = 0.20 * 0.34$	0.01	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	0.09		0.05
		Costo Horario	0.09		0.05

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

DESCRIPCIÓN

CLAVE: MALLA 8 (No 20)

Juego de mallas 8" de diámetro (No.20)

Unidad: hora

DATOS GENERALES

Potencia hp (p):	0.00	Años vida útil (V):	4.00
Motor:		Horas al año (Ha):	1,200.00
Costo Base (Cb):	850.00	Vida económica (Ve - Ha*V):	4,800.00
Valor de llantas (VLL):	0.00	Tasa de interés anual (i):	0.34
Adquisición (Va - Cb-VLL):	850.00	Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje de rescate (r):	0.00%	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.00
Valor de rescate (Vr= Va*r):	0.00	Vida económica llantas hrs (Iv):	0.00
Cantidad de combustible lit/ h (c):	0.00	Cantidad de lubricante lit/h (a):	0.00

Clave	Fórmula	Operaciones	Activa	%	Inactiva
Cargos Fijos					
Inversión:	$I = i (Va + Vr) / 2Ha$	$I = 0.34(850.00 + 0.00) / 2 * 1,200.00$	0.12	100.00	0.12
Depreciación:	$D = (Va - Vr) / Ve$	$D = (850.00 - 0.00) / 4,800.00$	0.18	15.00	0.03
Seguro:	$S = s (Va + Vr) / 2Ha$	$S = 0.00(850.00 + 0.00) / 2 * 1,200.00$	0.00	100.00	0.00
Mantenimiento:	$M = Q * D$	$M = 0.00 * 0.18$	0.00	0.00	0.00
Otros:			0.00	0.00	0.00
		Total Cargos Fijos \$	0.30		0.15
		Costo Horario	0.30		0.15

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

**B.2 ANÁLISIS DE LOS COSTOS INDIRECTOS DESGLOSADOS EN LOS
CORRESPONDIENTES A LA ADMINISTRACIÓN DE OFICINAS CENTRALES Y
DE LA OBRA, SEGUROS Y FIANZAS.**

CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS		
COSTO DIRECTO DE LA OBRA =	\$ 633,778.02	ESTADO: VERACRUZ
DURACION DE LA OBRA =	7 MESES	CONCURSO: 0009902-001-00
PORCENTAJE APLICABLE DE OFICINA CENTRAL= 16%		
PORCENTAJE APLICABLE DE OFICINA DE CAMPO= 100%		

	CONCEPTO	IMPORTE/MES	TIEMPO	% OBRA	TOTAL	
1	Oficina Central					
1	Honorarios sueldos y prestaciones					
1.1	Personal directivo	\$ 14,834.35	7.00	16%	\$ 16,614.47	
1.2	Personal técnico	\$ 16,663.22	7.00	16%	\$ 18,662.81	
1.3	Personal Administrativo	\$ 27,217.00	7.00	16%	\$ 30,483.04	
1.4	Personal en tránsito		7.00	16%	\$ -	
1.5	Cuotas IMSS e impuestos de 1.1 a 1.5	\$ 4,892.36	7.00	16%	\$ 5,479.44	
1.6	Prestaciones que obliga la ley federal del trabajo		7.00	16%	\$ -	
1.7	Pasajes y viáticos	\$ 5,000.00	7.00	16%	\$ 5,600.00	
	Subtotal	\$ 68,606.93			\$ 76,839.76	12.12%
2	Depreciación, mantenimiento y rentas					
2.1	Edificios y locales	\$ 9,000.00	7.00	16%	\$ 10,080.00	
2.2	Locales de mantenimiento y guardia	\$ -	7.00	16%	\$ -	
2.3	Bodegas	\$ -	7.00	16%	\$ -	
2.4	Instalaciones generales	\$ 500.00	7.00	16%	\$ 560.00	
2.5	Muebles y enseres	\$ 1,000.00	7.00	16%	\$ 1,120.00	
2.6	Depreciación o renta de vehículos	\$ 420.00	7.00	16%	\$ 470.40	
2.7	Depreciación y renta de equipamentos	\$ -	7.00	16%	\$ -	
	Subtotal	\$ 10,920.00			\$ 12,230.40	1.93%
3	Servicios					
3.1	Consultoría, asesoría, servicios y laboratorios	\$ 5,000.00	7.00	16%	\$ 5,600.00	
3.2	Estudios e investigaciones	\$ -	7.00	16%	\$ -	
	Subtotal	\$ 5,000.00			\$ 5,600.00	0.88%
4	Fletes y Acarreos					
4.1	De campamentos	\$ -	7.00	16%	\$ -	
4.2	De equipo de construcción	\$ -	7.00	16%	\$ -	
4.3	De plantas y elementos para instalaciones	\$ -	7.00	16%	\$ -	
4.4	De mobiliario	\$ 100.00	7.00	16%	\$ 112.00	
	Subtotal	100.00			112.00	0.02%
5	Gastos de oficina					
5.1	papelaría y útiles de escritorio	\$ 1,300.00	7.00	16%	\$ 1,456.00	
5.2	correo, teléfono, telégrafo, radio	\$ 1,500.00	7.00	16%	\$ 1,680.00	
5.3	situación de fondos	\$ 200.00	7.00	16%	\$ 224.00	
5.4	copias y duplicados	\$ 500.00	7.00	16%	\$ 560.00	
5.5	luz, gas y otros consumos	\$ 500.00	7.00	16%	\$ 560.00	
5.6	gastos de concurso	\$ 500.00	7.00	16%	\$ 560.00	
	Subtotal	\$ 4,500.00			\$ 5,040.00	0.80%
6	Seguros y fianzas					
6.1	primas de seguros	\$ 200.00	7.00	16%	\$ 224.00	
6.2	primas de fianzas	\$ -	7.00	16%	\$ -	
	Subtotal	\$ 200.00			\$ 224.00	0.04%
7	trabajos previos y auxiliares					
7.1	Construcción y conservación de caminos de acceso	\$ -	7.00	100%	\$ -	
7.2	montajes y desmontaje de equipo	\$ -	7.00	100%	\$ -	
	Subtotal				\$ -	0.00%
TOTAL DE INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL					\$ 100,046.16	15.79%

CONSTRUCONTROL, S.A.
SUPERVISORA

Ing. Salvador Manilla Hernández
Representante legal

B.3 ANÁLISIS DEL COSTO FINANCIERO EN DONDE SE HA TOMADO EN CUENTA LOS GASTOS QUE SE REALIZARÁN EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS, LOS ANTICIPOS QUE SE OTORGUEN, QUE LAS ESTIMACIONES POR TRABAJOS EJECUTADOS SE CUBRIRÁN EN UN TÉRMINO NO MAYOR DE TREINTA DÍAS NATURALES A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE HUBIERA RECIBIDO EN EL DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS Y LA TASA DE INTERÉS QUE HA SIDO APLICADO CORRESPONDIENTE AL INDICADOR ECONÓMICO CORRESPONDIENTE, EN CUAL NO PODRÁ SER CAMBIADO O SUSTITUIDO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
 DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
 DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS
 INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

MES	CALCULO DEL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO									
	OBRA EJECUTADA	ANTICIPO	ESTIMACIÓN	AMORT. ANTICIPO	COBROS	GASTOS	COBRO-GASTOS	DIF. ACUMUL.	INT. A PAGAR	
1	\$ 59,938.06	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 52,124.08	\$ (52,124.08)	\$ (52,124.08)	\$ (760.14)	
2	\$ 136,222.86	\$ -	\$ 59,938.06	\$ -	\$ 99,938.06	\$ 118,483.82	\$ (59,525.76)	\$ (110,649.84)	\$ (1,613.64)	
3	\$ 139,190.59	\$ -	\$ 136,222.86	\$ -	\$ 136,222.86	\$ 121,044.87	\$ 15,178.19	\$ (95,471.65)	\$ (1,362.29)	
4	\$ 136,290.79	\$ -	\$ 139,190.59	\$ -	\$ 139,190.59	\$ 118,522.90	\$ 20,667.69	\$ (74,803.96)	\$ (1,090.89)	
5	\$ 144,990.21	\$ -	\$ 136,290.79	\$ -	\$ 136,290.79	\$ 129,088.20	\$ 10,202.59	\$ (64,601.37)	\$ (942.10)	
6	\$ 132,257.82	\$ -	\$ 144,990.21	\$ -	\$ 144,990.21	\$ 115,015.70	\$ 29,974.51	\$ (34,826.86)	\$ (504.89)	
7	\$ 130,773.95	\$ -	\$ 132,257.82	\$ -	\$ 132,257.82	\$ 113,725.27	\$ 18,532.55	\$ (18,094.31)	\$ (234.71)	
8	\$ 62,662.52	\$ -	\$ 130,773.95	\$ -	\$ 130,773.95	\$ 54,493.36	\$ 76,280.59	\$ 90,186.28	\$ -	
9	\$ -	\$ -	\$ 62,662.52	\$ -	\$ 62,662.52	\$ -	\$ 62,662.52	\$ 122,848.80	\$ -	
TOTALES	\$ 942,328.80	\$ -	\$ 942,328.80	\$ -	\$ 942,328.80	\$ 819,478.00	\$ -	\$ -	\$ (8,538.76)	

INTERES A PAGAR = 17.50 % ANUAL
 INTERES NETO = \$ 6,538.76

POR LO TANTO EL % DE FINANCIAMIENTO SERÁ = INTERÉS NETO / GASTOS DE OBRA = (6,538.76 / 819,478.00)*100 = 0.80%

TASA DE INTERÉS = THE A 28 DÍAS

CONSTRUCCION CONTROL, S.A.
 SUERVISORA

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

**B.4. ANÁLISIS DETALLADO DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS DIVERSOS
CONCEPTOS, (FORMA E-5).**

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Reporte de Bitácora	Unidad:	Mes
	Cantidad:	7.00
	Precio U.:	6,320.09
	Total	44,240.63

Materiales	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Bitacora	Bitacora de obra	Pza	0.15	30.00	4.50
Total de Materiales					4.50

Mano de Obra

Supervisor General	Ing. Civil Supervisor General	Jor	1.68	323.78	543.95
Supervisor "A"	Ing. Civil Supervisor "A"	Jor	4.89	280.60	1,372.13
Supervisor "B"	Ing. Civil Supervisor "B"	Jor	2.45	237.30	581.39
Capturista	Capturista de datos	Jor	2.45	130.33	319.31
Total Mano de Obra					2,816.78

Equipo

Camioneta F-250	Camioneta Pick-Up Ford, 6 cil 1.5 ton. 85 HP	hora	47.80	27.41	1,310.20
Computadora	Computadora Pentium, Lanix	hora	14.63	5.30	77.54
Impresora	Impresora a color	hora	17.54	1.77	31.05
Total Equipo					1,418.79

Costo Directo	4,240.07
Indirectos (29.30%)	1,242.34
Subtotal	5,482.41
Financiamiento (0.80%)	43.86
Subtotal	5,526.27
Utilidad (10.71)	591.86
SAR (2.00%)	48.72
Infonavit (5%)	121.80
Subtotal	6,288.65
Secodam (0.50%)	31.44
Subtotal	6,320.09
PRECIO UNITARIO	6,320.09

SEIS MIL TRECIENTOS VEINTE PESOS 09/100 M.M.

Ing. Salvador Manilla Hernández
REPRESENTANTE LEGAL

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Informe Quincenal	Unidad:	Mes
	Cantidad:	7.00
	Precio U.:	8,115.51
	Total	56,808.57

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Papel	Papel blanco tipo bond	paquete	0.50	60.00	30.00
Total de Materiales					30.00
Mano de Obra					
Supervisor General	Ing. Civil Supervisor General	Jor	2.39	323.78	773.83
Supervisor "A"	Ing. Civil Supervisor "A"	Jor	4.89	280.60	1,372.13
Supervisor "B"	Ing. Civil Supervisor "B"	Jor	2.45	237.30	581.39
Capturista	Capturista de datos	Jor	2.45	130.33	319.31
Total Mano de Obra					3,046.66
Equipo					
Camioneta F-250	Camioneta Pick-Up Ford, 6 cil 1.5 ton. 85 HP	hora	81.70	27.41	2,239.40
Computadora	Computadora Pentium, Lanix	hora	20.00	5.30	106.00
Impresora	Impresora a color	hora	26.24	1.77	46.44
Total Equipo					2,391.84
Costo Directo					5,468.50
Indirectos (29.30%)					1,602.27
Subtotal					7,070.78
Financiamiento (0.80%)					56.57
Subtotal					7,127.34
Utilidad (10.71)					763.34
SAR (2.00%)					52.70
Infonavit (5%)					131.75
Subtotal					8,075.13
Secodam (0.50%)					40.38
Subtotal					8,115.51
PRECIO UNITARIO					8,115.51

OCHO MIL CIENTO QUINCE PESOS 51/100 M.M.

Ing. Salvador Manilla Hernández
 REPRESENTANTE LEGAL

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Deficiencias	Unidad:		Mes:
	Cantidad:		7.00
	Precio U.:		8,326.16
	Total		58,283.12

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Papel	Papel blanco tipo bond	paquete	0.50	60.00	30.00
Total de Materiales					30.00

Mano de Obra	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Supervisor General	Ing. Civil Supervisor General	Jor	2.39	323.78	773.83
Supervisor "A"	Ing. Civil Supervisor "A"	Jor	4.89	280.60	1,372.13
Supervisor "B"	Ing. Civil Supervisor "B"	Jor	2.45	237.30	581.39
Capturista	Capturista de datos	Jor	2.45	130.33	319.31
Total Mano de Obra					3,046.66

Equipo	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Camioneta F-250	Camioneta Pick-Up Ford, 6 cil 1.5 ton. 85 HP	hora	87.00	27.41	2,384.67
Computadora	Computadora Pentium, Lanix	hora	20.00	5.30	106.00
Impresora	Impresora a color	hora	26.24	1.77	46.44
Total Equipo					2,537.11

Costo Directo	5,613.77
Indirectos (29.30%)	1,644.83
Subtotal	7,258.60
Financiamiento (0.80%)	58.07
Subtotal	7,316.67
Utilidad (10.71)	783.62
SAR (2.00%)	52.70
Infonavit (5%)	131.75
Subtotal	8,284.74
Secodam (0.50%)	41.42
Subtotal	8,326.16
PRECIO UNITARIO	8,326.16

OCHO MIL TRES CIENTOS VEINTISEIS PESOS 16/100 M.M.

Ing. Salvador Manilla Hernández
REPRESENTANTE LEGAL

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Relación de personal, equipo y maquinaria de la ejecutora	Unidad:	Mes
	Cantidad:	7.00
	Precio U:	10,389.03
	Total:	72,723.21

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Papel	Papel blanco tipo bond	paquete	0.50	60.00	30.00
Total de Materiales					30.00

Mano de Obra					
Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Supervisor General	Ing. Civil Supervisor General	Jor	5.17	323.78	1,673.94
Supervisor "A"	Ing. Civil Supervisor "A"	Jor	5.25	280.60	1,473.15
Supervisor "B"	Ing. Civil Supervisor "B"	Jor	2.62	237.30	621.73
Capturista	Capturista de datos	Jor	2.62	130.33	341.46
Total Mano de Obra					4,110.28

Equipo					
Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Camioneta F-250	Camioneta Pick-Up Ford, 6 cil 1.5 ton. 85 HP	hora	102.12	27.41	2,799.11
Computadora	Computadora Pentium, Lanix	hora	7.00	5.30	37.10
Impresora	Impresora a color	hora	8.56	1.77	15.15
Total Equipo					2,851.36

Costo Directo	6,991.64
Indirectos (29.30%)	2,048.55
Subtotal	9,040.19
Financiamiento (0.80%)	72.32
Subtotal	9,112.51
Utilidad (10.71)	975.95
SAR (2.00%)	71.11
Infonavit (5%)	177.77
Subtotal	10,337.34
Secodum (0.50%)	51.69
Subtotal	10,389.03
PRECIO UNITARIO	10,389.03

DIEZ MIL TRES CIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 03/100 M.M.

Ing. Salvador Manilla Hernández
 REPRESENTANTE LEGAL

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
 SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Equipo de laboratorio de la ejecutora y la supervisión	Unidad:	Mes
	Cantidad:	7.00
	Precio U.:	8,731.09
	Total:	61,117.63

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Papel	Papel blanco tipo bond	paquete	0.50	60.00	30.00
Total de Materiales					30.00

Mano de Obra					
Supervisor General	Ing. Civil Supervisor General	Jor	3.93	323.78	1,272.46
Supervisor "A"	Ing. Civil Supervisor "A"	Jor	7.83	280.60	2,197.10
Supervisor "B"	Ing. Civil Supervisor "B"	Jor	3.91	237.30	927.84
Capturista	Capturista de datos	Jor	3.91	130.33	509.59
Total Mano de Obra					4,906.99

Equipo					
Camioneta F-250	Camioneta Pick-Up Ford, 6 cil 1.5 ton. 85 HP	hora	30.64	27.41	839.84
Computadora	Computadora Pentium, Lanix	hora	5.00	5.30	26.50
Impresora	Impresora a color	hora	6.56	1.77	11.61
Total Equipo					877.95

Costo Directo	5,814.94
Indirectos (29.30%)	1,703.78
Subtotal	7,518.72
Financiamiento (0.80%)	60.15
Subtotal	7,578.87
Utilidad (10.71)	811.70
SAR (2.00%)	84.88
Infonavit (5%)	212.20
Subtotal	8,687.65
Secudam (0.50%)	43.44
Subtotal	8,731.09
PRECIO UNITARIO	8,731.09

OCHO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN PESOS PESOS 09/100 M.M.

Ing. Salvador Manilla Hernández
 REPRESENTANTE LEGAL

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
ILA.1	TERRACERÍAS				
GRA	Granulometría	prueba	6.00	61.86	371.16
LIM	Límites de Consistencia	prueba	6.00	34.19	205.14
PVSL	Peso Volumétrico seco del lugar	prueba	6.00	4.42	26.52
PVSM-OPT2	Peso Volumétrico seco máximo y humedad óptima	prueba	2.00	39.32	78.64
AGUA	Contenido de agua en el lugar y humedad óptima	prueba	6.00	10.21	61.26
VRS	V:R:S: Estandar	prueba	6.00	54.81	328.86
EXP	Expansión	prueba	6.00	11.01	66.06
COMPACT	Compactación	prueba	6.00	1.96	11.76
	TOTAL DE TERRACERÍAS				1,149.40

Inq. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
 DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Granulometría	Unidad:	Mes
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	61.86
	Total	2,598.12

Materiales	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Franela	Franela de algodón	m	0.10	3.00	0.30
Total de Materiales					0.30

Mano de Obra

Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.17	130.33	22.16
Ayudante	Ayudante "A"	Jor	0.13	76.73	9.97
Total Mano de Obra					32.13

Equipo

mallas 8(3"-No.200)	Juego de mallas	hora	3.50	0.20	0.70
Charola rectangular	Charolas rectangulares	hora	3.50	0.05	0.18
Horno eléctrico	Horno eléctrico	hora	5.28	0.70	3.70
Bascula	Bascula de 120 Kg	hora	1.50	0.41	0.61
Balanza	Balanza de 2610 g.	hora	2.00	0.99	1.98
Vaso de aluminio	Vaso de aluminio de 500 g	hora	24.00	0.07	1.68
Cepillo de alambre	Cepillo de alambre	hora	0.50	0.05	0.03
Agitador metálico	Agitador metálico	hora	0.25	0.03	0.01
Total Equipo					8.89

Costo Directo	41.32
Indirectos (29.30%)	12.11
Subtotal	53.43
Financiamiento (0.80%)	0.43
Subtotal	53.86
Utilidad (10.71)	5.77
SAR (2.00%)	0.55
Infonavit (5%)	1.37
Subtotal	61.55
Secodam (0.50%)	0.31
Subtotal	61.86
PRECIO UNITARIO	61.86

"SESENTA Y UN PESOS 86/100 M.M. "

Inq. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRIETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Límites de Consistencia	Unidad:	
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	34.19
	Total	1,435.98

Materiales	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Bolsas	Bolsas de plástico de 8X15 cm	Pza	1.00	0.50	0.50
Total de Materiales					0.50
Mano de Obra					
Laboralista	Laboralista "A"	Jor	0.10	130.33	13.03
Total Mano de Obra					13.03
Equipo					
Copa Casa Grande	Copa Casa Grande c/ranurador	hora	1.00	0.31	0.31
Vidrio de reloj	Vidrio de reloj	hora	72.00	0.07	5.04
Horno eléctrico	Horno eléctrico	hora	5.28	0.70	3.70
Balanza	Balanza de 311g de capacidad con sensibilidad de 0.01 g.	hora	1.00	0.45	0.45
Total Equipo					9.50
Costo Directo					23.03
Indirectos (29.30%)					6.75
Subtotal					29.78
Financiamiento (0.80%)					0.24
Subtotal					30.02
Utilidad (10.71)					3.22
SAR (2.00%)					0.22
Infonavit (5%)					0.56
Subtotal					34.02
Secodam (0.50%)					0.17
Subtotal					34.19
PRECIO UNITARIO					34.19

"TREINTA Y CUATRO PESOS 19/100 M.M. "

Inq. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Peso Volumétrico seco en el lugar	Unidad:	Mcs
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	4.42
	Total	185.64

Mano de obra	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
--------------	-------------	--------	----------	-----------	-------

Mano de Obra					
Laboradorista	Laboradorista "A"	Jor	0.01	130.33	1.30
Ayudante	Ayudante "A"	Jor	0.01	76.73	0.77
Total Mano de Obra					2.07

Equipo					
Equipo Nuclear	Equipo nuclear para la medición de peso, hora y humedad de sub-bases y terracerías con microprocesador integrado	hora	0.25	3.57	0.89

Total Equipo **0.89**

Costo Directo	2.96
Indirectos (29.30%)	0.87
Subtotal	3.83
Financiamiento (0.80%)	0.03
Subtotal	3.86
Utilidad (10.71)	0.41
SAR (2.00%)	0.04
Infonavit (5%)	0.09
Subtotal	4.40
Secodam (0.50%)	0.02
Subtotal	4.42
PRECIO UNITARIO	4.42

" CUATRO PESOS 42/100 M.M. "

Ing. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Peso volumétrico seco máximo y humedad óptima	Unidad:		Mcs
	Cantidad:		14.00
	Precio U.:		39.32
	Total		550.48

Materiales	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total de Materiales					0.00

Mano de Obra

Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.10	130.33	13.03
Ayudante	Ayudante "A"	Jor	0.08	76.73	6.14
Total Mano de Obra					19.17

Equipo

Calibrador Vernier	Calibrador Vernier de 8"	hora	0.25	0.59	0.15
Charola rectangular	Charolas rectangulares	hora	2.00	0.05	0.10
Horno eléctrico	Horno eléctrico	hora	5.28	0.70	3.70
Bascula	Bascula de 120 Kg	hora	0.50	0.41	0.21
Capsula de aluminio	Capsula de aluminio	hora	24.00	0.04	0.96
Balanza	Balanza de 2610 g.	hora	0.25	0.99	0.25
Vaso de aluminio	Vaso de aluminio de 500 g	hora	2.00	0.07	0.14
Probeta	Probeta de 100 cm ³	hora	2.00	0.07	0.14
E AASHTO std	Equipo estandar de compactación	hora	2.00	0.76	1.52
Total Equipo					7.16

Costo Directo	26.33
Indirectos (29.30%)	7.71
Subtotal	34.04
Financiamiento (0.80%)	0.27
Subtotal	34.31
Utilidad (10.71)	3.67
SAR (2.00%)	0.33
Infonavit (5%)	0.81
Subtotal	39.12
Secodam (0.50%)	0.20
Subtotal	39.32
PRECIO UNITARIO	39.32

"TREINTA Y NUEVE PESOS 32/100 M.M. "

Inq. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Contenido de agua en el lugar y humedad óptima	Unidad:	Mes
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	10.21
	Total	428.82

Materiales	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total de Materiales					0.00
Mano de Obra					
Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.04	130.33	5.21
Total Mano de Obra					5.21
Equipo					
Balanza	Balanza de 2610 g.	hora	0.20	0.99	0.20
Vaso de aluminio	Vaso de aluminio de 500 g	hora	0.50	0.07	0.04
Estufa	Estufa de gas con 2 quemadores	hora	0.50	2.71	1.35
Charola redonda	Charola redonda	hora	0.50	0.05	0.03
Total Equipo					1.62
Costo Directo					6.83
Indirectos (29.30%)					2.00
Subtotal					8.84
Financiamiento (0.80%)					0.07
Subtotal					8.90
Utilidad (10.71)					0.95
SAR (2.00%)					0.09
Infonavit (5%)					0.22
Subtotal					10.16
Secodam (0.50%)					0.05
Subtotal					10.21
PRECIO UNITARIO					10.21

" DIEZ PESOS 21/100 M.M. "

Inq. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

V.R.S. Estandar	Unidad:	Mes
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	54.81
	Total	2,302.02

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Franela	Franela de algodón	m	0.25	3.00	0.75
Total de Materiales					0.75

Mano de Obra

Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.12	130.33	15.64
Ayudante	Ayudante "A"	Jor	0.10	76.73	7.67
Total Mano de Obra					23.31

Equipo

Prensa	Prensa Porter de 50 Ton c/gato H.	hora	1.50	1.71	2.56
Charola rectangular	Charolas rectangulares	hora	3.00	0.05	0.15
Cilindro Porter	Cilindro Porter c/ 2 Placas	hora	41.14	0.21	8.64
Bascula	Bascula de 120 Kg	hora	0.50	0.41	0.20
Balanza	Balanza de 2610 g.	hora	0.50	0.99	0.49
Prensa mecánica	Prensa Porter de 3 Ton para pruebas de valor relativo de soporte	hora	0.25	2.97	0.74
Total Equipo					12.78

Costo Directo	36.84
Indirectos (29.30%)	10.80
Subtotal	47.64
Financiamiento (0.80%)	0.38
Subtotal	48.02
Utilidad (10.71)	5.14
SAR (2.00%)	0.40
Infonavit (5%)	0.99
Subtotal	54.54
Secodam (0.50%)	0.27
Subtotal	54.81
PRECIO UNITARIO	54.81

"CINCUENTA Y CUATRO PESOS 81/100 M.M. "

Ing. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Expansión	Unidad:	Mes
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	11.01
	Total	462.42

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Franela	Franela de algodón	m	0.10	3.00	0.30
Total de Materiales					0.30
Mano de Obra					
Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.02	130.33	2.61
Total Mano de Obra					2.61
Equipo					
Moldes cont-lineal	Moldes para contracción lineal	hora	24.00	0.04	0.96
Horno eléctrico	Horno eléctrico	hora	5.00	0.70	3.50
Calibrador Vernier	Calibrador Vernier de 8"	hora	0.20	0.59	0.12
Total Equipo					4.58

Costo Directo	7.48
Indirectos (29.30%)	2.19
Subtotal	9.68
Financiamiento (0.80%)	0.08
Subtotal	9.76
Utilidad (10.71)	1.05
SAR (2.00%)	0.04
Infonavit (5%)	0.11
Subtotal	10.96
Secodam (0.50%)	0.05
Subtotal	11.01
PRECIO UNITARIO	11.01

" ONCE PESOS 01/100 M.M. "

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DESCRIPCIÓN:

Compactación	Unidad:	Mes
	Cantidad:	42.00
	Precio U.:	1.96
	Total	82.32

Material	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total de Materiales					0.00

Mano de Obra

Laboratorista	Laboratorista "A"	Jor	0.01	130.33	1.30
Total Mano de Obra					1.30

Equipo

Total Equipo					0.00
---------------------	--	--	--	--	-------------

Costo Directo	1.30
Indirectos (29.30%)	0.38
Subtotal	1.69
Financiamiento (0.80%)	0.01
Subtotal	1.69
Utilidad (10.71)	0.18
SAR (2.00%)	0.02
Infonavit (5%)	0.06
Subtotal	1.95
Secodam (0.50%)	0.01
Subtotal	1.96
PRECIO UNITARIO	1.96

" UN PESO 96/100 M.M. "

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado Legal

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

**SUPERVISIÓN GLOBAL QUE CONSISTE EN INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
DEL PROGRAMA DE OBRAS INMERSAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	TOTAL
ILA2	CONCRETO HIDRÁULICO (CUNETAS Y LAVADEROS)				
CU.IN	Cilindros de concreto	prueba	40.00	33.32	1,332.80
	Total de CONCRETO HIDRÁULICO (CUNETAS Y LAVADEROS)				1,332.80

Ing. Salvador Manilla Hernández
Apoderado Legal

B.5 PROGRAMA DE MONTOS MENSUALES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO, ASÍ COMO DE UTILIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y SERVICIOS ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS TRABAJOS (FORMA E-6B Y E-6C).

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
 ESTADO: VERACRUZ
 PERÍODO: DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000

CONCURSO No. 00009002-001-01
 FORMA F-6b

HOJA 1 DE 3

PROGRAMA DE MONTOS DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO

MARCA, TIPO Y CAPACIDAD	ACTIVIDAD	CANTIDAD	A R O												NOV.		
			ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.							
EQUIPO DE TRANSPORTE																	
CAMIONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN	1.00	2,819.87	6,408.80	6,132.45	6,024.31	6,024.31	6,408.80	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	2,948.08
CAMIONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN	1.00	2,819.87	6,408.80	6,132.45	6,024.31	6,024.31	6,408.80	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	2,948.08
CAMIONETA PICK-UP	SUPERVISIÓN	1.00	2,819.87	6,408.80	6,132.45	6,024.31	6,024.31	6,408.80	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	6,024.31	6,132.45	2,948.08
EQUIPO DE COMPUTO, COPIADO Y FOTOGRAFIA																	
SEALDO DE CEMENTO FENTON	OFICINA	1.00	311.27	707.39	679.09	664.94	664.94	707.39	664.94	679.09	664.94	679.09	664.94	679.09	664.94	679.09	332.42
IMPRESORA LASER	OFICINA	1.00	2.80	6.35	6.10	5.97	5.97	6.35	5.97	6.10	5.97	6.10	5.97	6.10	5.97	6.10	2.92
IMPRESORA COLOR	OFICINA	1.00	134.31	305.33	293.04	286.93	286.93	305.33	286.93	293.04	286.93	293.04	286.93	293.04	286.93	293.04	140.11
IMPRESORA INKJET	OFICINA	1.00	4.80	10.93	10.49	10.23	10.23	10.93	10.23	10.49	10.23	10.49	10.23	10.49	10.23	10.49	5.01
SCANNER FOTOGRAFICA	SUPERVISIÓN	4.00	31.73	72.09	69.21	67.76	67.76	72.09	67.76	69.21	67.76	69.21	67.76	69.21	67.76	69.21	33.16
EQUIPO DE LABORATORIO																	
BAJANZA DE PRECISION DE 311 BT C/S DE 0.01g	LABORATORIO	2.00	22.24	50.34	54.83	53.69	53.69	57.11	53.69	54.83	53.69	54.83	53.69	54.83	53.69	54.83	33.23
CONO DE REVENIMIENTO DE 100X200	LABORATORIO	3.00	1.84	4.18	4.01	3.95	3.95	4.18	3.95	4.01	3.95	4.01	3.95	4.01	3.95	4.01	1.92
COPIA CASA GRANDE CIRANURADOR	LABORATORIO	4.00	9.51	21.70	22.68	22.21	22.21	23.63	22.21	22.68	22.21	22.68	22.21	22.68	22.21	22.68	9.98
EQUIPO DE COMPACTACION ASHTO STD	LABORATORIO	1.00	6.29	14.30	13.72	13.44	13.44	14.30	13.44	13.72	13.44	13.72	13.44	13.72	13.44	13.72	6.37
HORNIO ELECTRICO	LABORATORIO	1.00	386.51	878.44	912.20	893.19	910.21	890.18	910.21	893.19	890.18	893.19	890.18	893.19	890.18	893.19	401.00
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 14 y No 80)	LABORATORIO	1.00	0.07	0.17	0.28	0.27	0.29	0.29	0.27	0.28	0.27	0.29	0.27	0.28	0.27	0.29	0.08
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 20)	LABORATORIO	1.00	0.14	0.78	1.20	1.18	1.20	1.25	1.18	1.20	1.18	1.25	1.18	1.20	1.18	1.25	0.16
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 4, 1/4, 3/8, 3/4)	LABORATORIO	1.00	21.27	48.34	51.61	50.34	50.34	53.77	50.34	51.61	50.34	51.61	50.34	51.61	50.34	51.61	27.33
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80)	LABORATORIO	1.00	192.14	436.70	481.08	471.05	471.05	501.12	471.05	481.08	471.05	481.08	471.05	481.08	471.05	481.08	200.86
JUEGO DE MALLAS DIAM # (1", 3/4", 1/2", 1/4")	LABORATORIO	1.00	3.45	7.85	8.43	8.43	8.97	8.43	8.43	7.85	8.43	7.85	8.43	7.85	8.43	7.85	3.61
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 14, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80)	LABORATORIO	1.00	10.72	24.28	26.01	25.47	25.47	27.10	25.47	26.01	25.47	26.01	25.47	26.01	25.47	26.01	11.21
JUEGO DE MALLAS DIAM # (No 40 y No 200)	LABORATORIO	1.00	24.78	56.36	58.24	57.02	57.02	60.66	57.02	58.24	57.02	58.24	57.02	58.24	57.02	58.24	23.90
MAQUINA DE DESGASTE DE LOS ANGELES	LABORATORIO	1.00	161.31	367.13	391.97	383.83	408.32	364.83	383.83	391.97	383.83	391.97	383.83	391.97	383.83	391.97	168.84
MOLDE PARA CILINDROS DE CONCRETO 15X30	LABORATORIO	34.00	0.18	0.42	0.40	0.40	0.42	0.42	0.40	0.40	0.40	0.42	0.40	0.40	0.42	0.40	0.19
PRENSA MARSHALL ELECTRICA CANILLO	LABORATORIO	1.00	206.97	674.93	913.11	894.10	911.18	867.03	911.18	894.10	867.03	911.18	894.10	867.03	911.18	894.10	310.50
BANO MARIA CON TERMOMETRO, MORDAZAS INDICADOR DE FLUIDO, PIZON, SUJETADOR																	
COLLARIN Y MOLDES																	

CONSTRUCION CONTROL... S.A. SUPERVISORA

Nacabán, Edo. De México, a 13 de Marzo del 2000 LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN

Ing. Salvador Najiella Hernandez Apoderado legal

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
VERACRUZ
PERIODO: DEL 16 DE ABRIL DEL 2000 AL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2000

HOJA 3 DE 3

CONCURSO N.º. 00049002-001-01

FORMA E-6b

PROGRAMA DE MONTOS DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO

EQUIPO			AÑO 2000											
MARCA TIPO Y CAPACIDAD	ACTIVIDAD	CANTIDAD	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT.	NOV.				
SEPIA DE GAS CON SUPLENADORES Y BOMBAS	LABORATORIO	1.00	211.16	479.91	644.44	611.02	611.39	542.38	460.73	220.26				
EXTRACTORA ELÉCTRICA DE CERAQUEEN MOTOR 3HP	LABORATORIO	1.00	278.57	319.57	940.11	970.59	979.29	709.07	498.79	218.96				
MEDICIÓN PARA CARRO HIDRÁULICA CONSTANTE	LABORATORIO	1.00	162.40	360.03	504.77	494.24	533.29	422.10	351.31	169.80				
MOBIL PARA PUNTA ACUTER	LABORATORIO	1.00	0.07	0.17	0.28	0.27	0.28	0.22	0.16	0.08				
MOTIL PARA PUNTA ACUTER	LABORATORIO	1.00	15.17	15.86	15.17	14.86	15.86	14.86	15.17	7.17				
MEDICHO DE BUNTES BENCILLO	LABORATORIO	1.00	0.46	1.04	3.00	1.46	1.46	1.48	1.48	1.00				
MUCHOS PARA CONSTRUCCION LINEAL	LABORATORIO	1.00	0.18	0.16	0.49	0.46	0.46	0.46	0.36	0.48				
MUCHOS PARA CONSTRUCCION LINEAL	LABORATORIO	10.00	3.10	32.04	11.33	11.31	12.04	11.31	11.31	11.31				
PERFORADORA TIPO BROWN	LABORATORIO	1.00	3.56	5.86	3.46	3.46	7.96	6.49	5.57	2.67				
PERFORADORA TIPO BROWN	LABORATORIO	1.00	0.53	1.33	1.30	1.18	1.23	1.18	1.20	1.20				
PERFORADORA TIPO BROWN	LABORATORIO	1.00	1.99	3.41	3.18	3.48	3.40	4.72	3.47	1.66				
PERFORADORA TIPO BROWN	LABORATORIO	1.00	0.11	0.24	0.18	0.19	0.40	0.30	0.21	0.11				
SEPIA PARA VASO	LABORATORIO	1.00	4.40	10.01	13.72	13.50	11.36	11.36	9.60	4.65				
PLANTA DE ENERGIA DE 100 W CON MOTOR DE BARRIL	LABORATORIO	1.00	184.04	418.33	324.97	313.99	708.20	370.91	401.61	191.41				
PRESA MECANICA DE 1 TON. PARA PRUEBAS VIB	LABORATORIO	1.00	9.56	31.71	32.87	741.24	20.40	20.40	20.40	9.98				
PRESA MECANICA DE 1 TON. PARA PRUEBAS VIB	LABORATORIO	1.00	31.03	51.03	72.64	70.54	71.01	70.54	20.40	20.40				
PROBETA DE 500 CMH	LABORATORIO	1.00	1.78	4.05	7.64	4.84	5.13	4.31	3.90	1.87				
PROBETA DE 500 CMH	LABORATORIO	1.00	4.51	17.54	14.84	14.84	15.36	15.36	12.04	3.77				
RECIPIENTE DE PLASTICO DE 10L	LABORATORIO	1.00	46.42	99.11	107.82	105.61	100.23	98.50	95.15	43.56				
TERMOAMORT METALICO DE 200 N	LABORATORIO	1.00	0.27	0.24	1.50	1.47	1.50	1.50	1.21	0.96				
TAMPAS DE AGUAS Y DESOLVENTES	LABORATORIO	1.00	1.21	3.24	3.08	3.07	3.21	2.42	2.25	1.06				
VASO DE ALUMINIO	LABORATORIO	15.00	107.26	244.43	234.07	248.74	264.63	239.47	234.68	112.43				
VASO DE PRECIPITADO DE LIT	LABORATORIO	1.00	1.57	3.79	3.90	3.68	6.04	4.64	3.64	1.74				
VASO DE PLOMO	LABORATORIO	20.00	132.33	312.80	304.74	341.07	384.11	346.95	338.69	162.29				
VISCOSIMETRO BARRILL CON ORIFICIO PARCO	LABORATORIO	1.00	10.39	24.45	33.10	31.37	36.57	38.80	23.46	11.35				
TERMOMETRO DE ROTC	LABORATORIO	1.00	18.58	33.37	48.38	47.37	50.39	40.46	33.93	16.38				
SUMA PARCIAL			34,784.58	23,543.37	241,383.31	32,446.95	35,381.03	32,508.44	31,106.09	13,412.60				
SUMA ACUMULADA			34,784.58	48,098.25	82,499.25	115,006.21	150,487.24	183,098.48	214,173.17	231,634.77				

CONSTRUCION CONTROL S.A. SUPERVISORA

Nombre: Edo. De Mexico, a 17 de Marzo del 2000 LUNAR Y FECHA DE ELABORACION

Ing. Salvador Masillas Hernandez Aprobado legal

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
SUBDIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
DEPARTAMENTO DE SUPERVISIÓN DE OBRAS

PROGRAMA DE MONTOS MENSUALES DEL PERSONAL TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

OBRA: SUPERVISIÓN GLOBAL DE LA RECONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS
 ESTADO: VERACRUZ
 PERIODO: DEL 16 DE ABRIL AL 15 DE NOVIEMBRE DEL 2000

CONCURSO No. 00009002-001-01
 FORMA E-6c

CATEGORÍA	CANTIDAD TOTAL	2 0 0 0											
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT.	NOV.	TOTAL			
Superador General	1.00	4,529.67	10,292.98	9,881.77	9,674.55	10,292.98	9,674.55	9,881.77	9,881.77	4,733.65	68,961.92		
- Ing. Pedro Juárez Aguilar No. Ced. 2341323 Supervisor "A"	1.00	4,529.67	10,292.98	9,881.77	9,674.55	10,292.98	9,674.55	9,881.77	9,881.77	4,733.65	68,961.92		
- Ing. Fernando Flores No. Ced. 2285602 Supervisor "B"	1.00	3,943.83	8,963.77	8,604.60	8,425.02	8,963.77	8,425.02	8,604.60	8,604.60	4,123.42	60,054.01		
- Ing. J. Francisco Díaz No. Ced. 1620472 Supervisor "B"	1.00	3,943.83	8,963.77	8,604.60	8,425.02	8,963.77	8,425.02	8,604.60	8,604.60	4,123.42	60,054.01		
- Ing. Oscar Solís No. Ced. 2317445 Laboratorio "A"	1.00	3,356.44	7,381.74	7,277.99	7,126.12	7,381.74	7,126.12	7,277.99	7,277.99	3,488.31	50,796.45		
- Gabina Marcela Cisneros	1.00	1,674.31	3,805.64	4,331.73	4,241.37	4,241.37	4,241.37	3,916.42	3,653.14	1,750.33	27,884.97		
- Elio Vázquez Luna	1.00	1,674.31	3,805.64	4,331.73	4,241.37	4,241.37	4,241.37	3,916.42	3,653.14	1,750.33	27,884.97		
- Lic. Humberto Almanza Duran Ayudante "A"	1.00	1,674.31	3,805.64	4,331.73	4,241.37	4,241.37	4,241.37	3,916.42	3,653.14	1,750.33	27,884.97		
- Gabina Marcela Cisneros	1.00	948.00	2,154.58	2,565.09	2,511.38	2,511.38	2,511.38	2,273.50	2,068.27	990.98	16,183.53		
- Lic. Humberto Almanza Duran	1.00	948.00	2,154.58	2,565.09	2,511.38	2,511.38	2,511.38	2,273.50	2,068.27	990.98	16,183.53		
- Capitista Elena Viquez Zarate	1.00	1,832.45	4,164.02	3,997.22	3,913.82	4,164.02	3,913.82	3,997.22	3,997.22	1,913.86	27,898.43		
T O T A L E S	10.00	24,503.15	55,692.35	56,491.55	55,311.38	58,845.83	53,860.78	53,462.14	25,617.59	313,786.77			

CONSTRUCCION CONTROL, S.A.
 SUPERVISORA

Nombre: Elio De Alarcón, a 13 de Marzo del 2000
 FECHA DE ELABORACION
 LUGAR Y

Ing. Salvador Manilla Hernández
 Apoderado legal

D. LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICIÓN.

Para asegurar la seriedad de la proposición, el proponente acompañará a la misma una garantía cuyo monto deberá ser igual al cinco por ciento (5%) del importe de su proposición, en pesos (sin incluir IVA), pudiendo optar por entregarla mediante:

- A. Cheque de caja expedido por cualquier Institución Bancaria, a favor de la Tesorería de la Federación.**
- B. Fianza otorgada por institución de fianzas debidamente autorizada, a favor de la Tesorería de la Federación.**

Para este caso se tendrá que expedir el cheque de caja o cheque cruzado por un monto de:

\$ 47,116.34 (Cuarenta y Siete mil ciento dieciséis pesos 34/100 M.N.)

CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

A continuación se presenta de manera general algunos aspectos fundamentales que habrá que considerar para la integración perfecta de una Licitación Pública, por mencionar los más significativos.

- ❖ Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretenda implementar, cualquiera la versión, metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente a la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de las personas en todos sus alcances: alimentación, salud, educación, vivienda, religión, defensa, política, cultura y recreación.
- ❖ La correcta elección del contratista puede ser más acertada a través de un abierto y honesto acercamiento de todas las partes involucradas. Esto conlleva a una preselección de la lista de contratistas previamente calificados. Este punto sirve para no entrar en negociaciones con contratistas que definitivamente no serán tomados en cuenta en el proceso de licitación, situación que se complica un poco cuando se trata de licitaciones públicas de gobierno, las que por cuestiones legales se ven imposibilitadas de llevar a cabo este proceso.
- ❖ La selección de contratistas para grandes proyectos de edificación requiere de un competente equipo, el cual posea una amplia capacidad técnica y de dirección de negocios. Un director de proyectos o de construcción generalmente encabeza dicho equipo, coordinando sus funciones con las de otros departamentos durante el proceso de selección. Además de personal técnico, dentro del equipo de selección se requiere la participación de especialistas en impuestos, administración de riesgos, procuramiento, aspectos legales y contabilidad.
- ❖ Se tendrá que identificar las partidas de pareto y el catálogo de conceptos de las mismas, se centrará toda la atención en la integración del precio unitario de las mismas; ya que la experiencia dice que estas partidas representan de un 30 a un 40% del proyecto, pero hablando de costo representarán alrededor del 60 a un 75% del costo total del proyecto de ahí la importancia de identificar las partidas.
- ❖ El proceso de selección se puede dividir en dos grandes categorías de acuerdo al tipo de proyecto que se trate: público o privado. Los responsables de la elección en licitaciones públicas deben ser especialmente cuidadosos en la revisión de las capacidades técnicas y financieras de cada contratista participante. En la medida de lo posible, ésta revisión debe hacerse antes de emitir la convocatoria, debido a que se dificulta descartar una propuesta baja de un contratista no calificado después del evento de apertura, aunque la ley faculta a hacerlo si se demuestra que por precios, garantías o recursos ésta no es "solvente".
- ❖ En proyectos de obra privada no necesariamente se adjudica el contrato a la propuesta más baja. De hecho, la negociación de contratos sin necesidad de licitación puede ser posible en el sector privado. Las negociaciones de contratos no excluye el proceso de selección, pero si permite simplificarlo.

- ❖ El plan de contratación del propietario es la base del proceso de selección. Un plan bien concebido y aprobado administrativamente, es necesario en este punto para evitar el hacer revisiones posteriores. La dirección de proyectos debe siempre seguir el plan de contratación, con objeto de conseguir la mejor opción que satisfaga las metas del propietario. En el sector privado el plan de contratación no debe ser uniforme a nivel corporativo, pues cada proyecto puede requerir diferentes consideraciones para obtener mejores ventajas.
- ❖ Es prudente hacer un análisis y evaluación profundos de todas las alternativas de contratación y factores del proyecto que permitan elaborar una estrategia adecuada, tomando en cuenta los siguientes aspectos:
 - I. Necesidades del proyecto
 - II. Requerimientos del plan de ejecución del proyecto
 - III. Fechas clave en el programa
 - IV. El alcance de los servicios del contratista
 - V. Alternativas posibles de contratación
 - VI. Condiciones de contratación del mercado
- ❖ El propietario esta en busca del contratista que construya el proyecto con la mejor calidad, el menor tiempo y el menor costo. Con el afán de lograr la mancuerna ideal propietario-contratista, el propietario deberá seleccionar al contratista a partir de una lista de empresas que realmente deseen el trabajo, analizando los factores que motivan a cada una de ellas a obtener la adjudicación de la obra. Algunos de estos factores son: carga actual de trabajo, prestigio, interés por participar en proyectos posteriores con el mismo cliente, posición en el mercado, márgenes de ganancia esperados y demás.
- ❖ Se tendrá que apoyar más a las materias optativas enfocadas a los aspectos económicos de las empresas, para que el estudiante pueda ser capaz de realizar un programa claro y preciso de la situación económica de los proyectos determinados. La ingeniería de costos juega un papel muy importante en la participación en una Licitación Pública, ya que es el campo de la ingeniería, en el que se utiliza la experiencia y el criterio del profesional en la aplicación de principios y técnicas científicas a los problemas de estimación de costos, control de costos y rentabilidad de las inversiones.

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

- ❖ Una regla que debe de observar en el planteamiento de la organización del proyecto, es que para alcanzar los objetivos del mismo, las funciones correspondientes deben de ser desempeñadas por el personal con el perfil particular requerido en cada una de ellas, evitando asignar personal al proyecto por el simple hecho de que este disponible. Esta regla se basa en el echo de que normalmente se puede tener acceso a un banco de datos de personal capacitado en determinadas áreas, información que es administrada por los departamentos de recursos humanos de las empresas. La realidad es que rara vez se consulta exhaustivamente dicha base de datos, optando por asignar al proyecto a personal de la misma empresa que se encuentra finalizando sus compromisos en otras partes o en su defecto, a personal de nuevo ingreso.

ANEXOS

AJUSTE DE COSTOS: Es una diferencia de presupuestos, por lo tanto es la compensación al precio del concepto que falta por realizar.

BIENES: Se entenderán todos los equipos, maquinarias u otros materiales que intervengan directamente en la realización de la obra.

BITÁCORA DE OBRA: Libro oficial y legal que servirá como instrumento de comunicación entre el Supervisor y la Contratista, en los cuales se asentarán los hechos, ordenes o modificaciones durante el proceso de ejecución de la obra, hasta su terminación total por personas autorizadas.

CAPITAL CONTABLE: Del análisis del financiamiento de los trabajos, existe un mes que demanda mayor cantidad de recursos económicos, una vez hecha la diferencia entre los gastos de obra y los pagos por concepto de anticipo y estimaciones, esa diferencia en el mes pico, es el máximo capital de trabajo que la obra requiere, este capital de trabajo para efectos de la convocatoria y de las bases de licitación, se convierte en el capital contable requerido para poder obtener las bases de licitación.

CONCEPTO DE TRABAJO: Descripción del conjunto de operaciones y materiales que, de acuerdo con las normas y especificaciones respectivas, integran una de las partes en que se dividen convencionalmente una obra, con fines de medición y pago.

CONTRATISTA: Persona física o moral responsable de la ejecución y suministros de materiales y equipos para realizar la obra, de acuerdo a las disposiciones contractuales establecidas por la contratante.

CONTRATO DE TRABAJO: Acto bilateral mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquiere el contratante y el contratista respecto a la ejecución de la obra, que el primero encomienda al segundo, de acuerdo con el proyecto, y especificaciones generales de construcción, conforme al programa de obras de inversión, suministro de materiales y equipo por le contratante.

CONTROL DE CALIDAD: Acciones programadas y asistencias de control de materiales, herramientas, equipos, procesos constructivos o de manufactura y calificación del personal, que la contratista lleva a cabo, para garantizar el cumplimiento de la calidad pactada, con apoyo en los servicios del laboratorio de pruebas o en el de los proveedores.

ESPECIFICACIÓN: Conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones particulares para una obra determinada, que modifican, adicionan o sustituyen a las normas correspondientes y que

BIBLIOGRAFIA

1. IMPACTO AMBIENTAL

IMTA (Instituto Mexicano de tecnología del Agua)

UNAM: FACULTAD DE INGENIERÍA.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA CIVIL, TOPOGRAFÍA Y GEODÉSICA.

ING. ALBA B. VÁZQUEZ GONZÁLEZ

M.I. ENRIQUE CÉSAR VALDÉZ

2. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Tomo divi no.2

México, D.F., Martes 4 de Enero del 2000.

3. www.infolatina.com.mx

www.infosel.com.mx

www.pemsa.com.mx

www.pinetto.com.mx

Correo Electrónico: dof@rtn.net.mx

4. ASPECTOS LEGALES

Diplomado de Gerencia de Proyectos ICA-DECFI

SERIÑA, Garza Quiricio

México, 1991

5. EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Diplomado de Gerencia de Proyectos ICA-DECFI

GUERRERO, Alvarez José Luis

México, 1998.

6. LOS COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

ABURTO, Valdes Rafael

Fundación para la Enseñanza de la Construcción, A.C.

México, 1991.

ANEXOS

AJUSTE DE COSTOS: Es una diferencia de presupuestos, por lo tanto es la compensación al precio del concepto que falta por realizar.

BIENES: Se entenderán todos los equipos, maquinarias u otros materiales que intervengan directamente en la realización de la obra.

BITÁCORA DE OBRA: Libro oficial y legal que servirá como instrumento de comunicación entre el Supervisor y la Contratista, en los cuales se asentarán los hechos, ordenes o modificaciones durante el proceso de ejecución de la obra, hasta su terminación total por personas autorizadas.

CAPITAL CONTABLE: Del análisis del financiamiento de los trabajos, existe un mes que demanda mayor cantidad de recursos económicos, una vez hecha la diferencia entre los gastos de obra y los pagos por concepto de anticipo y estimaciones, esa diferencia en el mes pico, es el máximo capital de trabajo que la obra requiere, este capital de trabajo para efectos de la convocatoria y de las bases de licitación, se convierte en el capital contable requerido para poder obtener las bases de licitación.

CONCEPTO DE TRABAJO: Descripción del conjunto de operaciones y materiales que, de acuerdo con las normas y especificaciones respectivas, integran una de las partes en que se dividen convencionalmente una obra, con fines de medición y pago.

CONTRATISTA: Persona física o moral responsable de la ejecución y suministros de materiales y equipos para realizar la obra, de acuerdo a las disposiciones contractuales establecidas por la contratante.

CONTRATO DE TRABAJO: Acto bilateral mediante el cual se crean y precisan los derechos y obligaciones que recíprocamente adquiere el contratante y el contratista respecto a la ejecución de la obra, que el primero encomienda al segundo, de acuerdo con el proyecto, y especificaciones generales de construcción, conforme al programa de obras de inversión, suministro de materiales y equipo por le contratante.

CONTROL DE CALIDAD: Acciones programadas y asistencias de control de materiales, herramientas, equipos, procesos constructivos o de manufactura y calificación del personal, que la contratista lleva a cabo, para garantizar el cumplimiento de la calidad pactada, con apoyo en los servicios del laboratorio de pruebas o en el de los proveedores.

ESPECIFICACIÓN: Conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones particulares para una obra determinada, que modifican, adicionan o sustituyen a las normas correspondientes y que