

114  
205



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

SUBCONTRATACION DE OBRAS  
PARA PLANTAS INDUSTRIALES



CAMARA PROFESIONAL  
DE QUIMICA

TRABAJO ESCRITO

Que para obtener el Título de  
INGENIERO QUIMICO  
p r e s e n t a

ROBERTO VIDRIO CARRASCO



México, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1991



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

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

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

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

# INDICE

## PROLOGO

I.-FUNDAMENTO Y OBJETIVOS	(FIGURA 1)
II.-PROCESO DE SUBCONTRATACION	
2.1 INTRODUCCION	(FIGURA 2)
2.2 PLAN DE SUBCONTRATACION	(FIGURA 3)
2.3 PRECALIFICACION DE SUBCONTRATISTAS	(ANEXO 1)
2.4 REQUISICION TIPICA	(ANEXO 2)
2.5 CONTRATO TIPICO	(ANEXO 3)
2.6 INVITACION A COTIZAR	(ANEXO 4)
2.7 EVALUACION DE OFERTAS	(ANEXO 5)
III. CONCLUSIONES	
IV. BIBLIOGRAFIA	

## PROLOGO

## PROLOGO

Este trabajo denominado Subcontratación de obras para plantas industriales. Es una recopilación y adaptación de diferentes documentos utilizados por las siguientes compañías en sus labores de subcontratación:

· FOSTER WHEELER ENERGY CORPORATION  
DAVY McKEE  
EXXON  
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES.

El trabajo está dividido en cuatro grandes capítulos denominados:

- I.- FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS
- II.- PROCESO DE SUBCONTRATACION
- III.- CONCLUSIONES
- IV.- BIBLIOGRAFIA

El objetivo de este trabajo es establecer la metodología para lograr una estandarización de criterios en el proceso de subcontratación de obras para plantas industriales. Se pretende lograr esta metodología mediante la utilización de formatos típicos para cada etapa del proceso de subcontratación.

Los temas del capítulo proceso de subcontratación cuentan con una pequeña introducción al tema y contienen anexos listos para usarse como formatos típicos en la preparación de la documentación requerida para la administración de subcontratos de obras para plantas industriales.

Con la publicación de este documento se pretende contribuir a la difusión de las técnicas de administración en la Subcontratación de obras para plantas industriales, ya que en la actualidad no se cuentan con publicaciones nacionales que aborden este tema de manera integral.

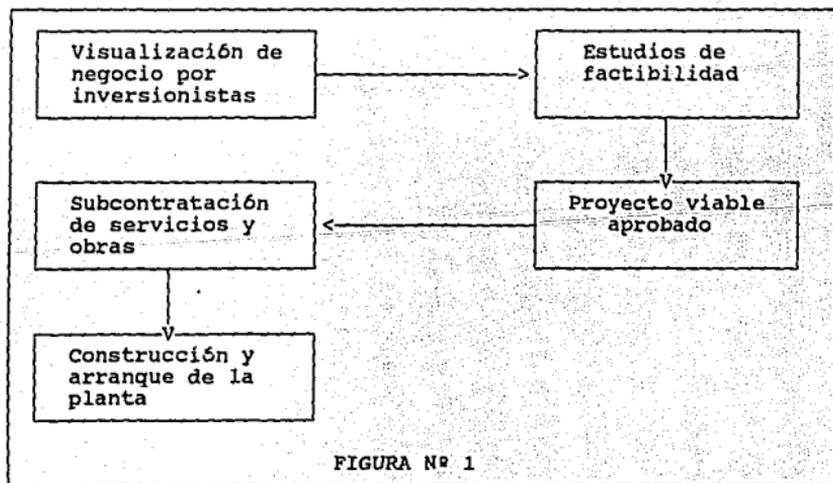
# I. FUNDAMENTO Y OBJETIVOS

## 1.- FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS DE ESTE TRABAJO

1.0.- Tanto la Industria Química como otras afines, requieren para su mantenimiento y/o crecimiento, la construcción, modificación y/o ampliación de sus plantas industriales. Los propietarios de grupos industriales, generalmente requieren de servicios internos y externos de: Ingeniería, diseño, procuramiento, construcción y arranque de sus plantas industriales. Los servicios internos son proporcionados por los departamentos de ingeniería y construcción propios del grupo industrial, los servicios externos son subcontratados a firmas especializadas.

En la construcción de plantas industriales juega un papel muy importante la correcta subcontratación de las obras. De la adecuada selección del ó los contratistas, dependen entre otras cosas: la calidad de la obra, así como aproximadamente la mitad del costo de la obra.

La subcontratación de obras para plantas industriales es parte de un proceso que consta de las cinco etapas como se muestra en la figura n° 1



El objetivo de este trabajo es establecer la metodología para lograr una estandarización de criterios en el proceso de subcontratación de obras para plantas industriales. Se pretende lograr esta metodología mediante la utilización de formatos típicos para cada etapa del proceso de subcontratación.

## **II. PROCESO DE SUBCONTRATACION**

# **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

## **2.1- INTRODUCCION**

## 2.1.- INTRODUCCION

2.1-El proceso de subcontratación (el cuál se encuentra esquematizado en la Figura Nº 2) se inicia con la elaboración del Plan de Subcontratación, en donde los responsables del proyecto determinan que secciones del trabajo serán subcontratadas y la secuencia óptima necesaria de la subcontratación para cumplir con el plan maestro del proyecto.

En caso de no tener experiencia con contratistas de la zona y con el objeto de seleccionar el contratista adecuado para determinado trabajo, se deberán emitir Cuestionarios para Contratistas los cuales serán llenados por éstos.

Por medio de la evaluación a las respuestas a los cuestionarios, visitas a las instalaciones del contratista y habiendo cotejado la información suministrada con las compañías referenciadas, se contará con un mejor conocimiento de los siguientes conceptos: la experiencia, las capacidades constructivas, financieras, de recursos materiales y humanos de diferentes compañías.

La Requisición de Construcción define el alcance de trabajo de la obra por medio de: Una descripción de las actividades a desarrollar, complementadas con los planos constructivos, especificaciones, estándares, procedimientos de construcción etc. Así mismo establece el procedimiento de coordinación y las normas de seguridad que prevalecerán durante la ejecución de la construcción de la obra.

El Contrato Típico o Proforma establecerá de una manera precisa y anticipada a la ejecución de la obra, el clausulado que formará parte del contrato formal a celebrarse entre la constructora y el cliente. Aquí se establece contractualmente: el alcance del trabajo, el plazo de ejecución, el importe del contrato, las responsabilidades de las partes, las fianzas y mecanismos para terminar o rescindir el contrato, así como la jurisdicción y domicilio de las partes.

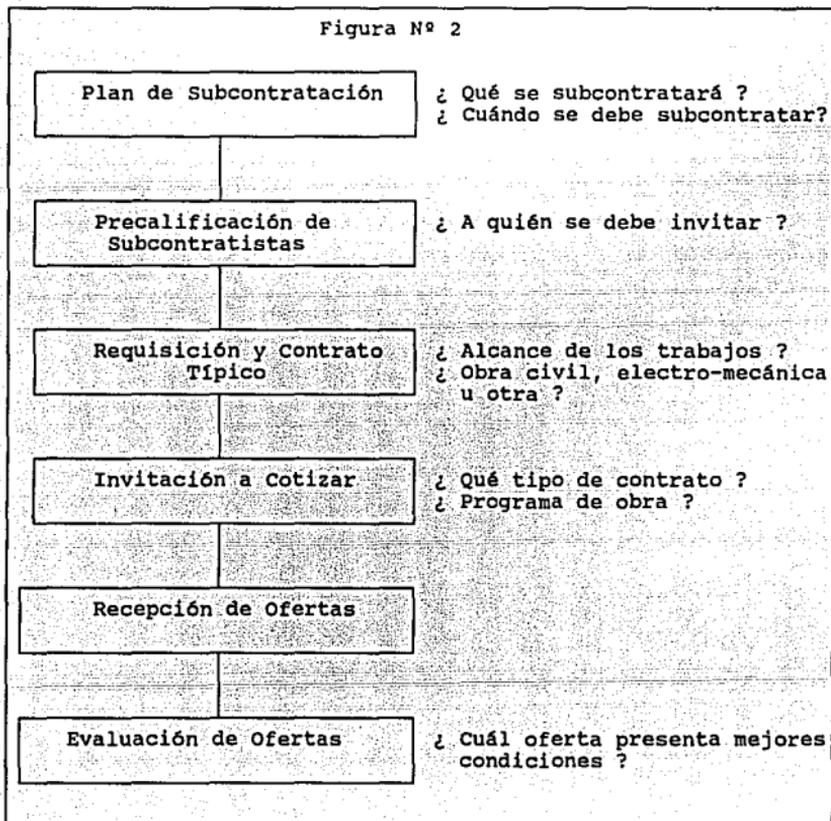
La Invitación a Cotizar fijará los requerimientos comerciales de la oferta: El tipo de contrato que se pretende celebrar: A precio alzado, por precios unitarios, por administración etc. Así como otros requerimientos comerciales y contractuales que deberá cumplir la oferta: Fecha de cotización, información requerida con la oferta, procedimiento para cambios de alcance, solicitud de tabuladores de mano de obra y de renta de maquinaria.

Con el fin de hacer más objetiva La evaluación de contratistas se establecerán con anticipación los parámetros a evaluar, así como su ponderación.

Entre los factores más importantes a valorar están: Tiempo de ejecución, precio total, maquinaria disponible, precios unitarios más significativos, curriculum y experiencia del personal clave, prestigio y experiencias anteriores etc.

PROCESO DE SUBCONTRATACION ESQUEMATIZADO

Figura Nº 2



Ahora bien, en general, puede decirse que un trabajo sólo será subcontratado cuando: después de haber evaluado cuidadosamente todos los factores involucrados, se determina que subcontratando la totalidad o parte de la obra, se lograrán más eficaz y

eficientemente los objetivos del proyecto: (Terminación de la obra con la calidad requerida, dentro del presupuesto aprobado y cumpliendo con el programa del proyecto).

Se deberán tomar en consideración los siguientes factores: Alcance de trabajo, Tamaño y tipo de la obra, Capacidad y Disponibilidad de los Contratistas en el área, Clima laboral, Políticas laborales, Actitud de las Autoridades locales y Federales, Volumen de trabajo y Productividad en el área etc.

Asimismo los objetivos fundamentales de la subcontratación son:

- a.- Adicionar e incrementar la capacidad del grupo industrial para suministrar servicios de Ingeniería y Construcción.
- b.- Desempeñar el trabajo más eficazmente y económicamente de lo que podría hacerse con los recursos propios del grupo industrial.
- c.- Complementar los potenciales del grupo industrial.
- d.- Incrementar la tecnología del grupo industrial.
- e.- Cumplir con el programa del proyecto.

## **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

### **2.2- PLAN DE SUBCONTRATACION**

## 2.2-PLAN DE SUBCONTRATACION

2.2- Es responsabilidad del Gerente o Director del proyecto preparar oportunamente una lista de los subcontratos que se concursarán, esta lista es comentada por las siguientes personas: el Gerente de Operaciones de la planta y por el Gerente de Procuramiento. Una vez determinada y aprobada esta lista, se preparará el PLAN DE SUBCONTRATACION que tendrá necesariamente que ajustarse a las fechas y eventos contemplados en el PROGRAMA GENERAL DE LA OBRA.

Con suficiente antelación el Gerente de Procuramiento emitirá una lista de los posibles Contratistas a invitar. el Gerente de Proyecto y el Gerente de Operaciones revisarán las cualidades y capacidades de las Compañías prospecto, vía análisis del CUESTIONARIO PARA CONTRATISTAS, revisión del curriculum de la Empresa y referencias directas para determinar la lista aprobada de Contratistas a invitar.

El plan de subcontratación definirá el número y tipo de subcontratos, los Contratistas a ser invitados, así como las fechas de emisión de documentos de invitación, recepción de ofertas y otorgamiento de los contratos correspondientes.

Cualquier modificación al plan de subcontratación, ya sea en Compañías a invitar, número de subcontratos y/o en la División de los mismos deberá ser previamente acordada por el Gerente del Proyecto el Gerente de Operaciones y el Gerente de Procuramiento

No se deberán emitir invitaciones a Contratistas a menos que estén incluidos en la lista aprobada. Después de la elaboración de la lista de Compañías Constructoras aprobadas las Compañías prospecto serán contactadas para determinar su interés en cotizar en: la fecha requerida, el alcance de trabajo y el tipo de contrato.

En caso de que una Compañía informe de su imposibilidad para cotizar, se sustituirá esta Empresa por otra equivalente, en todo caso se deberá contar con tres cotizaciones válidas para poder iniciar el proceso de EVALUACION DE OFERTAS

En la Figura N° 3 se muestra un ejemplo típico de plan de subcontratación

EJEMPLO DE PLAN DE SUBCONTRATACION

Figura Nº 3	***** M E S E S *****											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SUBCONTRATOS												
1.- Ingeniería detalle	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
2.- Procuramiento	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
3.- Movimiento tierras	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
4.- Obra civil	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
5.- Edificaciones	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
6.- Instalación equipos	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
7.- Instalación tuberías	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
8.- Instalación eléctrica	R	C	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
9.- Pruebas y arranque	R								C	»	»	»
10.- Aislamiento y pintura									R	C	»	»

C fecha de otorgamiento contrato  
R fecha recepción ofertas »»» duración actividad

En este ejemplo las actividades 1 y 2 se subcontratan conjuntamente con firmas de ingeniería de la ciudad de México el esquema de contratación es en la modalidad de precio alzado.

El subcontrato civil incluye las actividades 3,4 y 5, se otorga a contratistas locales que cuenten con maquinaria para el movimiento de tierras y una fuerza laboral suficiente para las obras civiles, en este caso el esquema de contratación es de precios unitarios porque como se puede observar en el calendario de la parte superior, la ingeniería no estará totalmente terminada.

El subcontrato electromecánico contempla las actividades 6,7,8 y 9, aquí se busca una compañía que cuente con grúas para la erección de equipos, así como con soldadores calificados para tuberías tanto de inoxidable como de acero al carbón, al igual que el contrato civil se contratará por precios unitarios, para así poder acelerar el proceso de contratación.

El aislamiento y la pintura se contratan con compañías especializadas en estas labores, de preferencia locales para evitar fletes y viáticos.

## **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

### **2.3- PRECALIFICACION DE SUBCONTRATISTAS**

### 2.3.-PRECALIFICACION DE SUBCONTRATISTAS

2.3.- Con el objeto de establecer una lista de subcontratistas calificados para realizar los trabajos que se seleccionaron en el Plan de Subcontratación, elaborado por el Gerente del Proyecto, se emite el cuestionario para precalificación a contratistas.

En las páginas siguientes se presenta un cuestionario para precalificación de subcontratistas, el cual sirve de base para evaluar: la experiencia, las capacidades constructivas, financieras, de recursos materiales y humanos de diferentes compañías.

2.31.- Nombre de la compañía. en este apartado se identifica la compañía contratista y sus empresas asociadas para determinar relaciones o compromisos intercompañías. Es frecuente encontrar que se invita a una compañía y la que esta dispuesta a cotizar es otra, por diferentes razones: Ser de su rama de construcción, disponibilidad de mano de obra en la zona, conocimiento del área etc.

2.32.- Organización. Aquí se indaga como está constituida la compañía prospectada, cuál es su capital social, cuál ha sido su facturación en los últimos tres años, estos últimos aspectos nos permiten determinar el tamaño de compañía y que tan ocupada ha estado en los últimos años.

Las referencias bancarias y el reporte financiero sirven para identificar solvencia y liquidez de la empresa.

Otros aspectos interesantes son el rango de montos de proyectos en los que la compañía contratista se siente comfortable para conducir su negocio, la lista de superintendentes así como su experiencia y la antigüedad en la empresa son fundamentales, ya que la empresa contratante puede solicitar o vetar a un superintendente según convenga a sus intereses.

El contar con equipos propios es un concepto muy positivo sobre todo en los trabajos de movimiento de tierras ó de montaje de equipos con gruas de gran tonelaje.

2.33.- Experiencia en construcción. este apartado nos permite catalogar a las empresas civiles, mecánicas, eléctricas, de acabados, servicios o multidisciplinarias. Lo cual es fundamental al emitir los documentos de concurso.

Las experiencias y contactos en las entidades gubernamentales facilitarán las labores de construcción.

2.34.- Relaciones laborales. Antes de iniciar cualquier trabajo es importante conocer el ambiente laboral que se puede esperar y esto en gran medida esta influenciado por las centrales sindicales a las que estén afiliadas los trabajadores de la empresa contratista.

2.35.- Subcontratos. Es común que las empresas grandes subcontraten con otras menores algunos trabajos especializados como son aislamiento y recubrimientos, sin embargo esta práctica debe ser del total conocimiento de la compañía contratante, ya que con alguna frecuencia se subcontratan compañías "más baratas" con pocos gastos indirectos y consecuentemente con deficiencias en la supervisión.

La relación de trabajos recientes con nombres de clientes y teléfonos sirve para verificar el grado de satisfacción o insatisfacción de los mismos con los trabajos del contratista.

El objetivo fundamental del cuestionario es el de tener una radiografía lo más precisa posible de la empresa a contratar, sin embargo la veracidad del cuestionario deberá ser cotejada con visitas a las instalaciones del contratista, verificación de las referencias y de ser posible visitar las obras recientes para constatar la calidad de los trabajos.

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA PRECALIFICACION A CONTRATISTAS

Fecha. \_\_\_\_\_

1. NOMBRE DE LA COMPAÑIA

Dirección: \_\_\_\_\_

Ciudad y Estado: \_\_\_\_\_

1. Enliste sus Compañías filiales trabajando actualmente en trabajos de construcción.

a. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_ d. \_\_\_\_\_

2. ORGANIZACION

2.1. Indique su tipo de organización.

a. Corporación \_\_\_\_\_ Sociedad \_\_\_\_\_ Un solo dueño \_\_\_\_\_

b. Suministre los nombres del siguiente personal:

1) Presidente \_\_\_\_\_

2) Vicepresidente \_\_\_\_\_

3) Tesorero \_\_\_\_\_

4) Edo. de la República en que esta registrada la Compañía. \_\_\_\_\_

5) No. de Registro. \_\_\_\_\_

c. En caso de sociedad liste los nombres de los socios:

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

c. En caso de un solo dueño, ponga su nombre:

1) \_\_\_\_\_

2.2 Fecha de fundación: \_\_\_\_\_

2.3 Capital Social: \_\_\_\_\_

2.4 Facturación por año de los últimos tres años:

\$ \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

\$ \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

\$ \_\_\_\_\_ 19\_\_\_\_

2.5 Anexe el reporte financiero del año anterior.

2.6 Referencias bancarias:

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Gerente del banco \_\_\_\_\_ teléfono \_\_\_\_\_

2.7 Por favor indique las cantidades mínimas y máximas de contrato en las que prefiere conducir su negocio:

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

2.8 Enliste los nombres de sus superintendentes de construcción con una breve descripción de su experiencia y desde cuando es empleado suyo:

Nombre	Fecha de inicio	Experiencia
--------	-----------------	-------------

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2.9 Enliste los equipos de construcción que posea la compañía:

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

El valor actual de equipo propio es \$ \_\_\_\_\_

3. EXPERIENCIA EN CONSTRUCCION

3.1 Indique las clases de trabajo en que tiene experiencia y esta equipado para desarrollar:

- a. Movimiento de tierra
- b. Piloteado
- c. Cimentaciones
- d. Servicios de Ingeniería y Diseño
- e. Instalaciones eléctricas
- f. Tubería enterrada y drenajes
- g. Tubería industrial (aérea)
- h. Instrumentación
- i. Edificaciones
- j. Fabricación de acero estructural
- k. Montaje de acero estructural
- l. Erección e izaje de equipo pesado
- m. Aislamiento
- n. Refractario
- o. Recubrimientos a prueba de fuego
- p. Pintura
- q. Otros (enliste)

---

---

---

---

3.2 Por favor indique en que estados de la República prefiere desarrollar su trabajo:

---

---

4. RELACIONES LABORALES:

4.1 Indique las diferentes Asociaciones Sindicales a las que estén afiliados sus trabajadores. Indique si sus contratos son individuales o colectivos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

5. SUBCONTRATOS

5.1 Indique los trabajos que normalmente subcontrata y con que Compañías ha trabajado recientemente:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.2 Trabajos recientes:

- a. Año \_\_\_\_\_ . Lugar \_\_\_\_\_  
Tipo de trabajo \_\_\_\_\_  
Valor \$ \_\_\_\_\_ , Cliente \_\_\_\_\_  
Referencia Sr. \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_
- b. Año \_\_\_\_\_ . Lugar \_\_\_\_\_  
Tipo de trabajo \_\_\_\_\_  
Valor \$ \_\_\_\_\_ , Cliente \_\_\_\_\_  
Referencia Sr. \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_
- c. Año \_\_\_\_\_ . Lugar \_\_\_\_\_  
Tipo de trabajo \_\_\_\_\_  
Valor \$ \_\_\_\_\_ , Cliente \_\_\_\_\_  
Referencia Sr. \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

## **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

### **2.4- REQUISICION TIPICA**

## 2.4-REQUISICION TIPICA

2.4-Las requisiciones de subcontratos cuentan con dos partes: La General y la Específica.

2.41-La primera (GENERAL) establece: El horario de trabajo, las condiciones para la visita obligatoria al sitio, las prácticas y reglamentos que se deberán utilizar, la responsabilidad en la obtención de los permisos de construcción, el programa de trabajo, las condiciones y servicios generales que suministrará el Comprador, las condiciones y servicios generales que suministrará el Contratista y el procedimiento para envío de correspondencia.

2.42-La segunda (ESPECIFICA) establece: El alcance de trabajo, los dibujos, especificaciones y estándares a utilizarse, el tipo de inspecciones a realizarse y las instrucciones para cotizar.

Es común agrupar los subcontratos de obra como sigue:

- Subcontratos civiles: Movimiento de tierra, Pavimentación, Piloteado y cimentaciones, Drenajes, Construcción de edificaciones, Fabricación y montaje de acero estructural.
- Subcontratos electromecánicos: Erección de equipo, Instalación de tuberías aéreas y subterráneas, Instalaciones eléctricas de fuerza, alumbrado y control.
- Subcontratos de instrumentación: Instalación y calibración de instrumentos, Fabricación de tableros de control.
- Subcontratos de acabados: Aislamiento, Refractarios, Pintura Recubrimientos de protección etc.
- Subcontratos de servicios: Ingeniería y diseño, Inspección y procuramiento, Estudios de mecánica de suelos y topografía.

A continuación se presenta una requisición típica de un contrato electromecánico (ANEXO 2) que deberá servir como guía para la preparación de otras requisiciones de subcontratos.

ANEXO 2

REQUISICION TIPICA DE SERVICIOS DE CONSTRUCCION.

OBRA: \_\_\_\_\_

No. de Requisición: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ No. de Contrato: \_\_\_\_\_

Suministrar la mano de obra, supervisión, equipo y herramienta de construcción, materiales de consumo, incluyendo cualquier gasto y/o servicio que se requiera para ejecutar el trabajo que aquí se especifica, excepto el que se indique como suministro de terceros. El trabajo consiste en: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.- GENERAL:

A. Todo el trabajo se desarrollará sobre el siguiente horario.

Lunes a Viernes de : 8:00 a 17:00 hrs.  
Sábado de : 8:00 a 13:00 hrs.

B. El CONTRATISTA deberá visitar el lugar de la obra, con objeto de que se familiarice con el área de trabajo y con las condiciones del mismo, para que se consideren en su cotización todos los factores que puedan incidir en el costo y en el programa del proyecto.

Para coordinar la visita deberá comunicarse con:

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

C. PRACTICAS Y REGLAMENTOS.

Todo el trabajo deberá realizarse de acuerdo con las mejores prácticas de construcción establecidas y el reglamento de trabajo que se tendrá en la obra, una copia de este reglamento para contratistas que se le proporcionará al CONTRATISTA adjunto a esta requisición.

**D. PERMISOS DE CONSTRUCCION.**

Los trámites para los permisos de construcción ante el Municipio serán realizados por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA será responsable de todos los asuntos (incluyendo pagos) relativos al IMSS, INFONAVIT, etc. Y de cualquier otro permiso ó requerimiento que haya que satisfacer ante las autoridades correspondientes para el desarrollo de la construcción de la obra.

**E. PROGRAMA DE TRABAJO.**

Con el objeto de que el CONTRATISTA pueda planear su trabajo y prepare su cotización, tanto el programa general del proyecto, así como las fechas de iniciación y terminación estipuladas en esta invitación deberán considerarse como mandatorias para efectuar el trabajo.

Después de haberse otorgado el contrato, el CONTRATISTA deberá reunirse con el COMPRADOR para revisar dichas fechas y convenir con el COMPRADOR el programa definitivo y detallado para el proyecto, el cual no podrá tener una duración mayor que la estipulada en esta requisición.

Iniciación: \_\_\_\_\_

Terminación: \_\_\_\_\_

**F. CONDICIONES Y SERVICIOS GENERALES QUE SUMINISTRARA EL COMPRADOR.**

1. Un Ingeniero que será el contacto con el CONTRATISTA en la obra.
2. Area de trabajo para ser utilizada por el CONTRATISTA durante la ejecución del trabajo.
3. Un punto de referencia que servirá al CONTRATISTA para establecer las líneas de trazo y de nivel para su trabajo.
4. Toma de agua cruda para construcción y servicios.
5. Una toma de corriente de energía eléctrica para equipo y herramienta de construcción en 440 y 120 volts.

**G. CONDICIONES Y SERVICIOS GENERALES QUE SUMINISTRARA EL CONTRATISTA.**

1. Proporcionar por su cuenta el personal necesario, técnico y administrativo tanto en oficinas centrales como en campo, así como todos los servicios que sean necesarios para la eficaz dirección, supervisión, administración y ejecución de la obra con el fin de terminar la obra de acuerdo con el programa de trabajo establecido, manteniendo un residente de obra de tiempo completo, con autoridad suficiente para solucionar cualquier problema que se presente durante la ejecución de su trabajo, él cual deberá ser competente para recibir y ejecutar las instrucciones del COMPRADOR con respecto al trabajo. Esta persona estará sujeta a la aprobación del COMPRADOR.
2. Confinar en el área designada los materiales, equipo, herramienta, etc., y proveerá para ello su propia oficina de campo, almacén, vestidor, etc., será su responsabilidad mantener sus áreas de trabajo limpias y ordenadas en todo momento, todo el material sobrante deberá ser removido diariamente al lugar que se asigne dentro de la Planta, para que posteriormente lo retire fuera de las instalaciones.
3. Coordinar su trabajo, con el de otros Subcontratistas para evitar en lo posible existan interferencias en el trabajo que se realiza.
4. Suministrar todos los materiales de consumo que se requieran, el equipo y herramienta de construcción para su trabajo, así como el equipo de seguridad que requieran sus empleados: el casco y las botas de seguridad deberán ser usados en todo momento.
5. Participar en juntas semanales con el COMPRADOR y/o su representante para revisar la ejecución de proyecto, determinar avances, planear el trabajo, etc.
6. Suministrar, instalar y dismantelar todos los andamios necesarios para la ejecución de su trabajo, etc.
7. Recibir, descargar, almacenar y proteger los materiales, equipo y herramientas necesarios para la ejecución del trabajo contratado.

8. Cumplir con el reglamento de seguridad e higiene establecido para esta obra: se penalizará al CONTRATISTA por cada miembro de su personal que se le sorprenda haciendo uso de los servicios sanitarios de la Planta, El CONTRATISTA deberá suministrar sus propios servicios sanitarios .
9. El CONTRATISTA será responsable de proteger contra daños todos los equipos, instalaciones subterráneas y superficiales existentes en la Planta y reparar a su costo y a satisfacción del COMPRADOR los daños que ocasione.
10. El CONTRATISTA deberá informar al COMPRADOR de los problemas que puedan afectar al programa de ejecución de la obra con suficiente tiempo para que puedan tomarse las medidas correctivas, si no lo hace así será su responsabilidad el retraso que esto ocasione.
11. El CONTRATISTA será responsable por la pérdidas de material, equipo y/o herramienta durante la ejecución de su contrato. De ninguna manera el COMPRADOR será responsable por dichas pérdidas.
12. El CONTRATISTA proporcionará semanalmente y antes de las 10 a.m. del lunes al representante del COMPRADOR, una lista de personal en obra, la cual deberá mostrar el número de obreros por clasificados por categorías.
13. El CONTRATISTA será el único responsable por sus trabajadores, debiendo entregar antes del inicio de la obra copia de los certificados de inscripción al Seguro Social, INFONAVIT, etc., de todos los trabajadores que tomarán parte en la obra.

#### H. CORRESPONDENCIA.

Toda la correspondencia de cualquier tipo que se genere en conexión con la ejecución del proyecto, deberá dirigirse en original y copia a:

---

---

---

---

## I. DIBUJOS, ESPECIFICACIONES Y ESTANDARES.

1. El alcance descrito en la sección II de esta requisición se encuentra complementado en los dibujos, especificaciones y estándares listados en la sección II.
2. Los dibujos, especificaciones y estándares podrán sufrir revisiones, en cuyo caso se le proporcionará al CONTRATISTA la última revisión, la cual aplicará en la construcción
3. En el caso de que existieran discrepancias entre dibujos y/o especificaciones, el precio cotizado por el CONTRATISTA estará basado en los requerimientos más estrictos de los dibujos y/o especificaciones. En caso de conflicto ó información técnica incompleta, será obligación del CONTRATISTA llamar la atención del representante de ABC sobre tales conflictos ó diferencias, antes de la entrega de su propuesta ó de la ejecución de cualquier trabajo involucrado.

Los requerimientos más estrictos regirán hasta que la aclaración sea hecha por el representante de ABC en la obra.

## 2.- ALCANCE (EJEMPLO DE OBRA ELECTROMECANICA)

Esta sección describe la naturaleza y las condiciones de trabajo a realizar por el CONTRATISTA, el cual estará definido en detalle en los planos, especificaciones estándares y cualquier otra información incluida en esta requisición.

El CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, materiales de consumo, supervisión de construcción, equipo y herramienta y cualquier otro servicio ó gasto de construcción necesario para ejecutar el trabajo en la forma que aquí se indica.

El trabajo incluye pero no se limita a:

1. Montaje de equipo, alineamiento y pruebas de operación.
2. Instalación de instrumentos e interruptores, arrancadores eléctricos, pruebas de operación.

El CONTRATISTA instalará todos los instrumentos incluyendo su suministro eléctrico, tubería conduit y cableado, instalación de tablero de control, suministro e instalación de soportes y pruebas de funcionamiento.

### 3. Instalación de tuberías, soportes y pruebas.

El CONTRATISTA deberá suministrar los materiales de consumo (soldadura, cinta teflón, cepillos, etc.) Necesarios para la fabricación e instalación de las tuberías indicadas en los planos objetos de este trabajo.

El CONTRATISTA deberá suministrar el equipo y materiales requeridos para hacer las pruebas hidrostáticas de tuberías. Una vez terminada la prueba, las líneas se lavarán con agua.

Los instrumentos montados sobre las tuberías se bloquearán ó removerán para efectuar la prueba y serán instalados o reinstalados por el CONTRATISTA.

El CONTRATISTA deberá suministrar, fabricar e instalar toda la soportería temporal y permanente que se requiera para una instalación adecuada.

### 4. Instalación eléctrica, soportes y pruebas.

El CONTRATISTA instalará toda la tubería conduit como se indica en planos. Los dibujos son en general diagramáticos y solo se muestran con conexiones los cambios principales en las trayectorias de las tuberías conduit.

El CONTRATISTA deberá instalar todas las curvas necesarias, conexiones y cambios de dirección que se requieran para una instalación adecuada. Deberá considerar revisar la trayectoria de las instalaciones en campo, para evitar obstrucciones con tuberías y estructura.

El CONTRATISTA deberá suministrar, fabricar e instalar toda la soportería temporal y permanente que se requiera para una instalación adecuada.

El CONTRATISTA deberá instalar en el CCM existente las combinaciones nuevas para arranque de motores.

### 5. Pintura de tubería y soportes.

Toda la tubería y soportería a ser pintada deberá contar con limpieza mecánica manual y eliminación de aceite ó grasa antes de la aplicación de la pintura que será con 2 manos de primer rojo óxido de cromato de Plomo-Zinc y 2 manos de acabado de Resina Alkidálica.

### 6. Los errores ya sea en suministros ó en fabricación deben ser corregidos por el CONTRATISTA sin cargo al COMPRADOR.

### **3.- PLANOS Y ESPECIFICACIONES.**

El CONTRATISTA deberá ajustarse a los planos y especificaciones que a continuación se indican:

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_
- 4.- \_\_\_\_\_
- 5.- \_\_\_\_\_
- 6.- \_\_\_\_\_
- 7.- \_\_\_\_\_
- 8.- \_\_\_\_\_
- 9.- \_\_\_\_\_

### **4.- INSPECCION.**

1. Todo el trabajo del CONTRATISTA estará sujeto en cualquier momento durante la ejecución del trabajo a ser inspeccionado por el COMPRADOR ó un representante de este, si durante dicha inspección no se detectarán instalaciones defectuosas ó no de acuerdo con los planos contractuales, este hecho no relevará al CONTRATISTA de las responsabilidades que adquiere por razón de este contrato, dicha inspección podrá realizarse al mismo tiempo que el CONTRATISTA ejecuta su trabajo.
2. El CONTRATISTA será responsable de corregir a su costo todo el trabajo que no sea aceptado por el COMPRADOR por no estar conforme con los planos, dibujos, especificaciones y cualquier otra información que forme parte de esta requisición. Estas correcciones a trabajos defectuosos no deberán acumularse y el CONTRATISTA deberá realizarlos según sea indicado por el COMPRADOR, dentro del lapso programado de ejecución de la obra.
3. El CONTRATISTA deberá garantizar que toda la mano de obra y materiales que suministre como parte de su trabajo estén libres de defectos y cumplan con las mejores normas de calidad y/o con las especificaciones y planos preparados para este proyecto.

## 5.- INSTRUCCIONES PARA COTIZACION.

### Envío de cotización y fecha:

1. Las cotizaciones deberán ser preparadas en original más tres copias y deberán ser enviadas a:

---

---

---

---

2. Fecha de entrega: Para asegurarse el CONTRATISTA de que su cotización será considerada en toda su extensión. ésta deberá estar completa cumpliendo con todos los requisitos aquí expuestos. Las cotizaciones deberán ser entregadas a más tardar el día \_\_\_\_\_

Anexar Curriculum de la Compañía.

### Requisitos de cotización.

Para que la cotización se considere completa, los siguientes documentos y/o declaraciones, deberán estar incluidos:

1. PRECIO ALZADO, vigente por la duración de la obra. Desglosar precios unitarios en acuerdo con los volúmenes de obra que determinen.

Los volúmenes de obra totales requeridos para cuantificar la obra, serán responsabilidad del CONTRATISTA. El COMPRADOR entiende que el PRECIO ALZADO ofertado no tiene desviaciones ni faltantes para construir la obra en acuerdo a planos, especificaciones, estándares requisiciones, etc., a menos que sea señalado específicamente por el CONTRATISTA.

2. Un programa de trabajo indicando el número de días laborales necesarios para terminar cada segmento de trabajo. Este programa deberá ser de barras y tendrá como límites las fechas establecidas en esta requisición.
3. Una declaración por escrito de que los precios incluyen todas las prestaciones. impuestos (excepto IVA) costo de seguros, viajes, viáticos y cualquier otro costo relacionado con el trabajo.

El transporte del personal a la Planta será responsabilidad del CONTRATISTA, así como solucionar como harán los alimentos de medio día.

4. El número de obreros requeridos para la terminación de la obra. El número de obreros deberá indicarse por semana de trabajo y categoría.
5. Organigrama del personal de supervisión de campo.
6. Nombres y Curriculum Vitae del personal de supervisión de campo.
7. Lista de equipos mayores en la obra.
8. Una declaración por escrito de que el CONTRATISTA ha visitado la obra, está conciente de todas las condiciones de trabajo existentes y que considera en su cotización todos estos factores y los expuestos en esta requisición.
9. El CONTRATISTA deberá suministrar precios unitarios y tabulador de salarios, los cuales serán aplicables en caso de existir trabajos adicionales ó reducciones de obra y estarán vigentes por la duración de la obra.
10. Las condiciones de pago podrán ser propuestas por el CONTRATISTA.
11. El CONTRATISTA aparte del tabulador de salarios directos, deberá suministrar en su oferta:
  - La composición del Factor de Prestaciones.
  - La composición de los Gastos Indirectos incluyendo su utilidad.

#### **6.- DEFINICION TECNICA.**

El alcance descrito en la sección II de esta requisición, queda definida por los planos, especificaciones y estándares suministrados al CONTRATISTA (aquí anexas).

#### **7.- NOTAS IMPORTANTES.**

1. El CONTRATISTA deberá expresa en su oferta que las especificaciones suministradas han sido perfectamente entendidas ó qué aspecto desea que le sean aclarados.

## 8.-. SECCION COMERCIAL.

### 1. GENERALIDADES.

El concursante debe preparar su oferta, siguiendo las instrucciones aquí contenidas. La oferta deberá contener los precios unitarios que conformen finalmente el precio alzado por la obra a realizar.

### 2. PRESENTACION DE LA OFERTA.

Deben incluirse todos los conceptos de obra necesarios para el montaje electromecánico e instrumentos, soportes y pruebas para el alcance de trabajo aquí descrito.

El precio alzado deberá cubrir el costo de los materiales de consumo, equipo y herramienta mano de obra con todas sus prestaciones, indirectos y utilidad.

El CONTRATISTA deberá incluir una relación de datos básicos de mano de obra conteniendo el salario base por día de cada categoría de personal y el factor utilizado de salario real para la obtención del costo directo.

El factor de salario real (Factor de Integración) está compuesto de:

- Días no trabajados.
- Días pagados.
- % de días pagados trabajados.
- % IMSS.
- % Remuneraciones pagadas.
- Etc.

y debe ser señalado por el concursante.

Se solicita igualmente la determinación de su costo indirecto (Dirección de Obra, responsabilidad laboral, utilidad, etc.).

Será obligatoria la presentación de los precios unitarios por cada concepto de obra y su respectivo análisis.

Con los datos anteriores, el concursante integrará finalmente el importe alzado del presupuesto.

## **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

### **2.5- CONTRATO TIPICO**

## 2.5-CONTRATO TIPICO

2.5- El Contrato Típico o Profroma establece de una manera precisa y anticipada a la ejecución de la obra, el clausulado que formará parte del contrato formal a celebrarse entre la constructora y el cliente. Aquí se establece contractualmente: el alcance del trabajo, el plazo de ejecución, el importe del contrato, las responsabilidades de las partes, las fianzas y mecanismos para terminar o rescindir el contrato, así como la jurisdicción y domicilio de las partes.

Existen diferentes tipos de contrato, el grupo industrial determina sus preferencias o requerimientos, a continuación se enuncian los tipos de contratos más usuales:

### **Precio alzado:**

Este contrato consiste en aplicar un precio fijo escalable ó no, por la totalidad de un determinado alcance de trabajo, es aplicable unicamente cuando el alcance está perfectamente definido y las modificaciones a la obra se pueden manejar mediante precios unitarios entregados con la oferta original.

En este contrato todo el riesgo de algún exceso de costo debido a errores en la cuantificación de los trabajos de la obra, recae en la compañía contratista, por lo que normalmente adicionan un porcentaje para cubrir las posibles contingencias. Este contrato es el más fácil de administrar, ya que se tiene que verificar unicamente el porcentaje de avance reportado por la contratista.

### **Precios unitarios:**

En este contrato la contratista oferta precios unitarios por secciones definidas del alcance de trabajo los precios unitarios deben venir acompañados de la matriz generadora del precio unitario identificando: la porción de mano de obra, la cantidad de materiales, herramientas y consumibles, así como el factor de indirectos que constituyen el precio unitario.

En este contrato se minimiza el riesgo para el contratista ya que se le pagará todo el trabajo que realice. Este contrato requiere de un equipo de cuantificadores por parte del grupo industrial que determinan conjuntamente con la contratista las cantidades de obra realizadas.

### **Por administración:**

En este contrato la compañía contratista suministra personal para el desarrollo de ciertos trabajos donde la duración de los mismos es difícilmente predecible con antelación, como es la asistencia a los arranques de las plantas industriales, en estos trabajos la eficiencia de los trabajos es generalmente muy baja, por lo que deben limitarse a lo estrictamente indispensable.

En el (ANEXO 3) se encuentra un contrato de obra típico de obra a precio alzado, a continuación se explica el contenido de cada uno de los apartados o capítulos de este contrato.

#### **2.51- Declaraciones.**

Aquí se identifican las partes contratantes, se hace un esbozo del alcance del trabajo y se incluyen algunos registros oficiales de la compañía contratista.

#### **2.52- Objeto del contrato.**

Se definen reponsabilidades y se estipulan los documentos que forman parte integral del contrato.

#### **2.53- Ejecución del contrato.**

En este apartado se definen las características técnicas que debe reunir la obra, el grado de supervisión y la calidad requerida en la construcción.

También se hace alusión a la importancia de la requisición de obra como rectora de las especificaciones, estándares, dibujos, códigos y materiales a ser utilizados: (ANEXO B) del contrato.

Se faculta al grupo industrial a suspender el trabajo cuando así convenga a sus intereses. así mismo fija los lineamientos de las inspecciones que se realizarán en el transcurso de la obra.

#### **2.54- Importe y forma de pago.**

Fija el monto del contrato y los mecanismos de revisión del precio del contrato en caso de: aumento en los volúmenes de obra y por escalación en la porción de mano de obra, provocada por incrementos salariales decretados por autoridades gubernamentales.

Establece las condiciones de pago así como los requerimientos de fianzas: por buen uso de anticipo y por la entrega satisfactoria de la obra.

Indica los mecanismos para la presentación de precios unitarios no contemplados en el contrato original y la forma para liquidación del contrato en caso de suspensión definitiva del mismo.

#### **2.55- Plazo de ejecución y recepción de labores.**

Establece el período de ejecución del contrato así como las fechas de inicio y terminación de los trabajos.

También prevé las causas que podrían dar origen a una prórroga al plazo de ejecución y la forma de recepción de los trabajos mediante el acta de terminación.

## **2.56- Responsabilidades del contratista y sanciones.**

Establece al contratista como único responsable de la ejecución del contrato así como el termino de la duración del periodo de garantía de la obra.

Indica los mecanismos para notificar deficiencias y/o errores en la construcción y el plazo para realizar las reparaciones o modificaciones pertinentes.

Determina la aplicación de penas convencionales o multas por demoras en la entrega de la obra terminada a satisfacción del grupo industrial.

## **2.57- Fianzas.**

Establece las fianzas que debe proporcionar la compañía contratista para garantizar: el buen uso del anticipo, así como el cumplimiento del contrato, de la calidad de la mano de obra y de los materiales utilizados en la obra. Indica la forma de cancelar dichas fianzas y la duración mínima de las mismas.

## **2.58- Cumplimiento o rescisión del contrato.**

Determina las condiciones que pueden dar lugar a la rescisión del contrato como son: falta de fianzas, inicio tardío de las obras, retraso injustificado, no atención a requerimientos válidos del grupo industrial, por conflicto con los trabajadores de la contratista y porque la contratista se encuentre en estado de quiebra.

## **2.59- Relaciones del contratista con su personal.**

El contratista debe reconocer que no es representante, empleado ni intermediario del grupo industrial. el contratista debe comprometerse a responder todas las reclamaciones de sus trabajadores en su contra o en contra del grupo industrial.

## **2.590- Daños y perjuicios.**

El contratista debe comprometerse a responder por los daños a terceros ocasionados por sus trabajadores y por cualquier acto relacionado con el cumplimiento del contrato.

## **2.591- Jurisdicción y domicilio.**

Establece el domicilio para dirimir controversias en la interpretación, cumplimiento o incumplimiento del contrato, e indica la jurisdicción de los tribunales que se someterán las partes para arreglar las diferencias en caso de no llegar a un acuerdo amistoso.

## **2.592- (ANEXO A) Requisición de construcción.**

La Requisición de Construcción define el alcance de trabajo de la obra por medio de: Una descripción de las actividades a desarrollar, complementadas con los planos constructivos, especificaciones, estándares, procedimientos de construcción etc. Así mismo establece el procedimiento de coordinación y las normas de seguridad que prevalecerán durante la ejecución de la construcción de la obra.

## **2.593- (ANEXO B) Condiciones generales de la obra.**

Establece las condiciones generales de la obra como son: registro del personal del contratista, horario de trabajo, condiciones del almacenamiento de herramienta, solicitud y recepción de materiales, acceso a sanitarios, toma de alimentos, limpieza y seguridad, instrucciones de seguridad y la prohibición de contratar menores de edad para efectuar trabajos objeto de este contrato.

ANEXO 3

CONTRATO DE TIPICO DE OBRA A PRECIO ALZADO

CONTRATANTE ABC - CONSTRUCTORA

PROYECTO : OBRAS DE CONSTRUCCION PARA UNA PLANTA INDUSTRIAL

I N D I C E

---

DECLARACIONES

CLAUSULAS:

- PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO
- SEGUNDA.- EJECUCION DE LAS LABORES
- TERCERA.- IMPORTE Y FORMA DE PAGO
- CUARTA.- PLAZO DE EJECUCION Y RECEPCION DE LAS LABORES
- QUINTA.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y SANCIONES
- SEXTA.- FIANZAS
- SEPTIMA.- CUMPLIMIENTO O RESCISION DEL CONTRATO
- OCTAVA.- RELACIONES DEL CONTRATISTA CON SU PERSONAL
- NOVENA.- DAÑOS Y PERJUICIOS
- DECIMA.- JURISDICCION Y DOMICILIO

ANEXOS:

- A REQUISICIONES DE OBRA.
- B CONDICIONES GENERALES

FECHA: \_\_\_\_\_ DE 199\_

CONTRATO DE OBRA A PRECIO ALZADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE  
LA CONTRATANTE ABC, QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA ABC  
REPRESENTADA POR EL SR. \_\_\_\_\_ CON DOMICILIO EN  
Y POR LA OTRA, LA COMPANIA CONSTRUCTORA DE PLANTAS INDUSTRIALES  
QUE EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA EL CONTRATISTA REPRESENTADA POR  
EL SR \_\_\_\_\_ CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_

### DECLARACIONES

- I. ABC declara que desea encomendar al CONTRATISTA los trabajos de construcción de \_\_\_\_\_ localizado en: \_\_\_\_\_ en la cantidad y calidad de obra como se especifica en la REQUISICION DE OBRA que se muestra en el anexo A, el cual forma parte integral de este Contrato.
- II. EL CONTRATISTA declara que está establecido conforme a la ley y que tiene la capacidad jurídica para contratar y obligarse, y la organización y los elementos propios de orden técnico, administrativo y económico, y que conoce plenamente los objetivos y requerimientos de ABC para la ejecución de las labores objeto de este Contrato.

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES: \_\_\_\_\_

REGISTRO I.M.S.S.: \_\_\_\_\_

REGISTRO I.V.A: \_\_\_\_\_

Asentado lo anterior, las partes convienen las siguientes:

### CLAU S U L A S

#### PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO.

ABC encomienda al CONTRATISTA, y éste se obliga a ejecutar las labores indicadas en la Declaración I, con sujeción a los requerimientos, condiciones, precios, plazos y procedimientos que se estipulan en este Contrato y en sus anexos, que firmados por ambas partes se adjuntan como parte integrante del mismo.

## SEGUNDA. - EJECUCION DEL CONTRATO.

- I. El CONTRATISTA se obliga a realizar los trabajos objeto de este Contrato, aplicando las mejores técnicas y prácticas actuales relacionadas con la materia, con equipo, herramienta y trabajadores propios, y con personal de supervisión suficiente para que la obra se realice con la calidad y oportunidad establecidos en este Contrato.
  
- II. Los trabajos materia de este Contrato se harán en base a los materiales y especificaciones señaladas en la REQUISICION DE OBRA y en los planos constructivos. No se aceptarán sustituciones a los materiales especificados a menos que haya autorización previa por escrito de ABC a la solicitud de sustitución presentada por el CONTRATISTA. Cualquier discrepancia que el CONTRATISTA encuentre en la REQUISICION antes referida u omisión de alguno de los trabajos, se lo comunicará por escrito con el propósito de que ambas partes decidan en común acuerdo si se acepta el cambio o modificación sugerida.
  
- III. Es facultad de ABC suspender la ejecución de la obra en cualquier estado que esta se encuentre cuando así convenga a sus intereses ya sea en forma definitiva o temporal, para lo cual bastará la notificación respectiva de ABC al CONTRATISTA, por escrito, con 5 días de anticipación (cinco).
  1. Si la suspensión fuere de carácter definitivo, se procederá conforme a lo establecido en la CLAUSULA TERCERA, fracción III.
  2. Si la suspensión fuera de carácter temporal, se procederá conforme a lo establecido en la CLAUSULA CUARTA, fracción III.
  
- IV. ABC por conducto de su Gerencia de Ingeniería podrá vigilar y supervisar todos y cada uno de los actos del CONTRATISTA, para cuyo efecto designará para tratar con él a un representante autorizado o coordinador, sin perjuicio de las facultades que en tal sentido corresponde a los funcionarios de ABC quienes firman al calce de todas y cada una de las hojas que integran este Contrato. Asimismo es facultad de revisar los criterios y métodos empleados en la ejecución de los trabajos aquí mencionados.

**TERCERA.- IMPORTE Y FORMA DE PAGO.**

- I. ABC pagará al CONTRATISTA como importe de este Contrato la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ de la siguiente manera:

Este importe calculado en base a los precios unitarios y volúmenes de obra indicados en el Anexo A, que podrán variar en los siguientes casos:

1. Cambios en los volúmenes de obra: los volúmenes realmente utilizados se respaldarán mediante números generadores, los cuales será revisados y aprobados o rechazados por ABC. Aplicando los precios unitarios dados por el contratista en su cotización de fecha: \_\_\_\_\_
2. Incremento de los Salarios Mínimo y Profesionales decretados por autoridad Oficial, el cual repercutirá en la porción de mano de obra no ejecutada de los precios unitarios. El nuevo precio unitario se calculará de acuerdo al análisis de precios que el CONTRATISTA mostrará a ABC.

La forma de pago será la siguiente: \_\_\_ % de anticipo al firmarse el presente Contrato y contra aceptación de la Orden de Compra. Con este pago el CONTRATISTA garantiza el precio de los materiales de todo el catálogo de conceptos correspondiente a la instalación de \_\_\_\_\_ que se encuentra en el anexo A y que forma parte del presente contrato. Con el anticipo también cubrirá gastos de inicio de obra y mano de obra de las primeras dos semanas, asimismo, el CONTRATISTA deberá otorgar fianzas a favor de ABC. por el buen uso de este anticipo.

\_\_\_ % a la entrega de la totalidad de los materiales en obra y,

\_\_\_ % a la entrega satisfactoria de los trabajos.

- II. Cuando ABC. haga modificaciones a sus requerimientos que impliquen reducción o ampliación de las labores pactadas originalmente, los nuevos precios que resulten se determinarán de la siguiente manera:

El CONTRATISTA someterá a consideración de ABC. los nuevos precios unitarios anexándole su correspondiente análisis. ABC. los revisará y los aprobará o modificará según proceda y el CONTRATISTA ejecutará las labores conforme a los precios que se acuerden finalmente entre las partes. El convenio sobre la reducción ampliación del monto, debidamente firmado por las partes, se adicionará al presente Contrato para formar parte integrante del mismo.

III. Cuando ABC. en uso de la facultad que se le concede en la CLAUSULA SEGUNDA FRACCION III, suspenda definitivamente las labores objeto de este Contrato únicamente liquidará al CONTRATISTA el importe de las labores que hubieren sido ejecutadas a su entera satisfacción hasta la fecha de la suspensión.

#### CUARTA.- PLAZO DE EJECUCION Y RECEPCION DE LAS LABORES

I. EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar totalmente las labores objeto de este Contrato en un plazo máximo de \_\_\_\_\_ semanas contadas a partir de la fecha de iniciación de las mismas. La fecha de inicio será el \_\_\_\_\_ y la de terminación el \_\_\_\_\_.

II. Cuando ABC. haga modificaciones a sus requerimientos que impliquen reducción o ampliación de las labores pactadas originalmente, se determinará el nuevo plazo total de común acuerdo entre las partes. El Convenio respectivo, debidamente firmado por las partes, se adicionará al presente Contrato para formar parte integrante del mismo.

III. Cuando ABC. en uso de la facultad que se le concede en la CLAUSULA SEGUNDA FRACCION III, suspenda temporalmente las labores objeto de este Contrato, ampliará el plazo para su terminación por un tiempo igual al de la suspensión, y dará aviso por escrito al CONTRATISTA con (diez) días de anticipación de la fecha en que éste deba reanudar los trabajos.

IV. A la conclusión de los trabajos objeto de este Contrato, ABC. efectuará la recepción de los mismos y se levantará la correspondiente Acta de Terminación con intervención del coordinador o representante de ABC. ante el CONTRATISTA.

#### QUINTA.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y SANCIONES.

I. El CONTRATISTA será el único responsable de la ejecución de los trabajos objeto de este Contrato. Cuando no se ajuste a éste y a sus anexos, en tal caso, a él serán imputables los errores o defectos en los mismos que aparezcan durante su plazo de ejecución y durante los 365 días del calendario posteriores a su terminación.

II. Cualquier recargo o multa que proviniere de infracciones por parte del CONTRATISTA a leyes, reglamentos y demás disposiciones oficiales relacionadas con la materia, serán pagadas por el mismo.

- III. Cuando, dentro del plazo de ejecución de los trabajos, ABC. descubra que las labores no se han realizado de acuerdo con este contrato y sus anexos, y/o que adolecen de errores o defectos, requerirá por escrito al CONTRATISTA su corrección inmediata y éste deberá llevarla a cabo por su cuenta sin que tenga derecho a retribución alguna por dicha corrección. Si el CONTRATISTA no atendiera el requerimiento de ABC. dentro del plazo señalado, quedará facultada para encomendar a un tercero o bien realizar con su propio personal la corrección de que se trata, en ambos casos con cargo al CONTRATISTA.
- IV. Cuando las labores no se terminen correctamente dentro del plazo referido en la CLAUSULA CUARTA, el CONTRATISTA pagará a ABC. en efectivo, como pena convencional por el retardo en el cumplimiento de sus obligaciones, una cantidad equivalente al tres al millar hasta un máximo del 10% sobre el monto total del Contrato por cada día calendario de demora en la terminación de las labores. Esta pena se estipula por el simple retardo, sin que esto releve al CONTRATISTA del cumplimiento de sus obligaciones según lo menciona el artículo 1846 de Código Civil para el Distrito y Territorios Federales.

Para determinar la aplicación de la pena estipulada no se tomarán en cuenta las demoras en que el CONTRATISTA incurra por causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados a juicio de ABC, ni las que obedezcan a causas imputables a ésta, sino que en tal evento ABC. introducirá al Programa las modificaciones que procedan con acuerdo del CONTRATISTA.

#### **SEXTA. - FIANZAS.**

El CONTRATISTA otorgará fianza por el valor del anticipo para garantizar su buen uso, cancelable al término de los trabajos. Adicionalmente para responder del debido cumplimiento de este Contrato, de la calidad de la mano de obra y materiales utilizados en la obra, así como de las responsabilidades que se establecen en la CLAUSULA QUINTA, también se obliga a dar fianza por el 10% (diez por ciento) del importe de este Contrato, mediante pólizas expedidas a favor y a satisfacción de ABC. La segunda póliza deberá permanecer vigente los 365 (trescientos sesenta y cinco) días del calendario siguientes a la fecha de terminación de la obra. En cualquier caso, el CONTRATISTA deberá obtener la autorización de ABC para proceder a la cancelación de la fianzas aquí referidas.

**SEPTIMA.- CUMPLIMIENTO O RESCISION DEL CONTRATO.**

En cualquiera de los casos de incumplimiento o violación del Contrato por parte del CONTRATISTA mencionados a continuación, ABC. podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y, en los casos en que proceda el pago de las responsabilidades y sanciones establecidas en la CLAUSULA QUINTA, FRACCIONES III y IV, o declarar unilateralmente y sin necesidad de la declaración judicial, su rescisión, y este último caso, exigir al CONTRATISTA el pago de la pena convencional establecida en la CLAUSULA QUINTA, independientemente de que ABC. pueda hacer efectiva la fianza indicada en la CLAUSULA precedente.

ABC. podrá dar por rescindido unilateralmente este Contrato en los casos siguientes:

- a) Porque el CONTRATISTA no otorgue la fianza del anticipo a que se refiere la CLAUSULA SEXTA en el momento que reciba el pago.
- b) Porque el CONTRATISTA, sin causa justificada, no inicie las labores objeto de este Contrato dentro de los 5 (cinco) días del calendario siguiente a la fecha del pago del anticipo.
- c) Porque el CONTRATISTA tenga un retraso injustificado de más de 15 (quince) días del calendario en la conclusión de las labores con relación al plazo de terminación establecido en la CLAUSULA CUARTA de este Contrato.
- d) Porque el CONTRATISTA no atienda oportunamente los requerimientos o exigencias en los casos previstos en la CLAUSULA QUINTA, FRACCION III, siempre y cuando dichos requerimientos sean válidos de acuerdo a las sanas prácticas de la industria de la construcción.
- e) Porque el CONTRATISTA se encuentre en conflicto de trabajo con su personal que lo obligue a suspender las labores por un periodo mayor de 72 (setenta y dos) horas.
- f) Porque el CONTRATISTA se encuentre en estado de quiebra o suspensión de pagos declarado por autoridad competente.

En cualquier caso que proceda la rescisión, el CONTRATISTA indemnizará a ABC. por los daños y perjuicios que le causaren.

**OCTAVA.- RELACIONES DEL CONTRATISTA CON SU PERSONAL.**

El CONTRATISTA reconoce y declara que no es representante, empleado ni intermediario de ABC., sino empresario, y que dispone de una empresa organizada, por lo cual será el único responsable frente a los técnicos empleados y demás personas que ocupe en la realización de las labores materia de este Contrato, y conviene por lo mismo en responder directa o indirectamente de las obligaciones derivadas del Contrato de Trabajo que celebre con su personal, de las que impone la Ley Federal del Trabajo y de las demás derivadas de disposiciones legales y ordenamientos en materia de Trabajo y de Seguridad Social. Asimismo, el CONTRATISTA conviene en responder directa o indirectamente a todas las reclamaciones que sus empleados presenten en su contra, o en contra de ABC., y de las violaciones a leyes o reglamentos del personal del CONTRATISTA, y que ABC. cubriera por cuenta y riesgo de éste. El CONTRATISTA se obliga a reembolsarsela al ser requerido por ABC. de inmediato.

**NOVENA.- DAÑOS Y PERJUICIOS.**

El CONTRATISTA será el único responsable y en consecuencia se obliga a cubrir por su cuenta, los daños y perjuicios que sus trabajadores ocasionen en las propiedades de terceros o en sus personas, o bien en las propiedades e instalaciones de ABC, sean ocasionados por el uso y/o manejo de cualquier maquinaria y/o equipo de su propiedad, de la propiedad de terceros, o por cualquier acto relacionado con el cumplimiento del contrato.

**DECIMA.- JURISDICCION Y DOMICILIO.**

En caso de controversia sobre interpretación, cumplimiento o incumplimiento de este Contrato, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la Ciudad de México y a las leyes Federales aplicables, y renuncian a cualquier otro fuero que por razón de domicilio o por cualquier otro motivo pudiera corresponderles.

Para todos los efectos de este Contrato, las partes señalan como sus domicilios los consignados al principio de este Contrato.

Para constancia se firma el presente Contrato a \_\_\_\_\_

---

**CONTRATANTE**

**CONTRATISTA**

---

**CONTRATANTE ABC**

---

**CONTRATISTA DE OBRAS**

**TESTIGO**

---

**TESTIGO**

---

**ANEXO B. CONDICIONES GENERALES**

**CONTRATANTE ABC -CONSTRATISTA**

**PROYECTO : OBRAS DE CONSTRUCCION DE UNA PLANTA INDUSTRIAL.**

---

**1. REGISTRO DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

El CONTRATISTA y su personal deberán registrarse en vigilancia durante los días en que se presenten a trabajar.

**2. HORARIO DE TRABAJO.**

De lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. y sábado de 7:00 a 14:00 hrs. En cualquier otro horario, el CONTRATISTA deberá solicitar al Depto. de Seguridad de la Planta autorización para trabajar.

**3. ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTA.**

El CONTRATISTA deberá guardar su harramienta y equipo de trabajo en el área que ABC. le asigne. Asi mismo ABC. no se hace responsable de herramientas y equipo del CONTRATISTA.

**4. SOLICITUD Y RECEPCION DE MATERIALES.**

El CONTRATISTA es el único responsable de estas actividades. El almacenamiento de los materiales deberá estar protegido contra robo

**5. ACCESO A SANITARIOS.**

El CONTRATISTA deberá suministrar sus servicios sanitarios evitando obstruir los drenajes existentes.

**6. TOMA DE ALIMENTOS.**

El CONTRATISTA es responsable de proporcionar los alimentos a su personal.

**7. LIMPIEZA Y SEGURIDAD.**

La ejecución de los trabajos deberá llevarse a cabo en forma limpia y ordenada, respetando las Normas operantes en, ABC. con el fin de evitar toda clase de accidentes. Si el personal del CONTRATISTA no cumple con estas disposiciones será suspendido por el personal de Seguridad de ABC.

**8. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.**

El primer día de actividades el personal del CONTRATISTA recibirá instrucciones por parte del Depto. de Seguridad de ABC. Estas instrucciones deberán cumplirse al pie de la letra.

**9. PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

El CONTRATISTA no podrá contratar menores de edad para efectuar los trabajos objeto de este contrato

## **PROCESO DE SUBCONTRATACION**

### **2.6- INVITACION A COTIZAR**

## 2.6- INVITACION A COTIZAR

2.6- La Invitación a Cotizar fija los requerimientos comerciales de la oferta: El tipo de contrato que se pretende celebrar, por ejemplo: a precio alzado, por precios unitarios, por administración etc. Así como otros requerimientos comerciales y contractuales que deberá cumplir la oferta: Fecha de cotización, información requerida con la oferta, procedimiento para cambios de alcance, solicitud de tabuladores de mano de obra y de renta de maquinaria.

A continuación se hace una breve reseña de los apartados del (ANEXO 4) Invitación a cotizar.

### 2.61- Invitación a cotizar.

Establece el tipo de contrato a celebrarse: precio alzado, precios unitarios, por administración etc.

### 2.62- Requisiciones contractuales.

Lista las requisiciones aplicables al contrato que se desea celebrar.

### 2.63- Anexos aplicables.

Los anexos típicos de una invitación a cotizar son: la requisición de construcción, incluyendo los dibujos, especificaciones, estándares, sketches, etc. mencionados en la requisición. Así mismo incluye el contrato proforma, los términos y condiciones que debe cumplir la oferta y el reglamento para contratistas.

Todos estos documentos se entregan con el documento de invitación, para que el contratista pueda prever las condiciones y requerimientos que encontrará en el desarrollo de la obra a ofertar.

### 2.64- Programa de construcción.

Se informa del programa de construcción requerido, para que la compañía constructora establezca los histogramas de recursos humanos y materiales necesarios para cumplir con el mencionado programa.

### 2.65- Visita al sitio.

La visita al sitio es indispensable para que la contratista se percate de la disponibilidad de mano de obra, la accesibilidad, las peculiaridades de la obra y pueda establecer un plan adecuado para movilización y obtención de recursos en el área.

#### **2.66- Alcance del trabajo.**

Se hace referencia al párrafo de la requisición de construcción en donde se establece el alcance de trabajo.

#### **2.67- Asignación del contrato.**

Fija las bases para la asignación del contrato.

#### **2.68- Comunicaciones.**

Establece los canales de comunicación para envío de ofertas y para la aclaración de dudas técnicas.

#### **2.69- Acuse de recibo y promesa de cotización.**

Es indispensable contar con la firme promesa de las diferentes compañías contratistas invitadas, ya que en ocasiones algunas compañías declinan a última hora, dificultando con esto el poder invitar a otras compañías realmente interesadas en ofertar la obra.

#### **2.690- Información requerida con la cotización.**

Entre la información que se solicita sea incluida con la cotización están: listas de equipo y maquinaria a utilizar en la obra, curvas de "manpower", secuencias de terminación de los diferentes segmentos, organigramas de campo y oficina, mostrando líneas de autoridad, "curriculum vitae" del personal clave, planes de contingencia en caso de retraso imputables al contratista, referencias bancarias que permitan verificar la capacidad financiera del contratista para realizar la obra, lista de trabajos recientes indicando: nombre del cliente, ubicación, valor del contrato, número telefónico y nombre de la persona que servirá como contacto.

#### **2.691- Cambios de alcance.**

Informa las formas aceptables para presentar cambios de alcance de trabajo.

Solicita tabuladores de h-h y de renta de maquinaria para utilizarse en trabajos por administración, así mismo requiere se fije el porcentaje de utilidad y manejo que cargará a la factura de materiales el contratista por los trabajos de adquisición de dichos materiales.

#### **2.692- Cooperación con otros contratistas.**

Se enfatizó la necesidad de trabajar y cooperar con otros contratistas.

**2.693- Cotizaciones alternativas.**

Se fijan las bases para recibir cotizaciones alternativas, señalando la imperiosa necesidad de cotizar primero de acuerdo a la invitación a cotizar y luego presentar otra oferta complementaria proponiendo mejoras ó alternativas a la oferta original.

ANEXO 4

INVITACION A COTIZAR

A:

Invitación No: \_\_\_\_\_  
Requisición No: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_  
Página: \_\_\_\_\_

Suministre cotización original y tres copias por los materiales y servicios solicitados a continuación.

COTICE L.A.B \_\_\_\_\_

1.- INVITACION A COTIZAR:

Por favor suministre como CONTRATISTA una oferta a precio alzado compuesta por precios unitarios para adiciones o deducciones, para el alcance de trabajo definido en los siguientes documentos, para la obra:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- REQUISICIONES CONTRACTUALES:

EL CONTRATISTA deberá cumplir con los lineamientos y condiciones estipuladas en las siguientes requisiciones contractuales aquí adjuntas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.- ANEXOS APLICABLES:

A. Requisición \_\_\_\_\_ incluyendo los dibujos, sketches, especificaciones, estándares, etc mencionados en dicha requisición.

B. DOCUMENTOS

- 1.- Contrato proforma
- 2.- Términos y condiciones
- 3.- Reglamento para contratistas

C. A menos que el CONTRATISTA especifique lo contrario, todos los anexos a esta solicitud formarán parte de la oferta del CONTRATISTA

COTIZACION REQUERIDA EL \_\_\_\_\_

ATENCION \_\_\_\_\_

**4.-PROGRAMA DE CONSTRUCCION:**

- A. Refierase al inciso 1d de la requisición: \_\_\_\_\_  
B. Queda entendido, que a menos que el CONTRATISTA especifique lo contrario, el CONTRATISTA cumplirá con el programa de la obra.

**5.- VISITA AL SITIO:**

- A. Refierase al inciso 1b de la requisición: \_\_\_\_\_

**6.- ALCANCE DEL TRABAJO:**

- A. Refierase a la requisición: \_\_\_\_\_  
y al anexo \_\_\_\_\_

**7.- ASIGNACION DEL CONTRATO:**

A. El contrato sera asignado tomando como base el precio alzado ofertado, prestando especial atención a los precios unitarios, la organización propuesta, la maquinaria ofrecida y la experiencia en el area.

B. El CONTRATISTA deberá cumplir con todos y cada uno de los requerimientos de esta solicitud, para que pueda ser considerado para la asignación de la obra.

**8.- COMUNICACIONES:**

A. El CONTRATISTA deberá suministrar su cotización en la fecha requerida en la primera página de esta invitacion y referir todas las dudas comerciales a:

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

B. El CONTRATISTA deberá externar todas sus dudas técnicas a:

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

**9.- ACUSE DE RECIBO Y PROMESA DE COTIZACION:**

En cuanto se reciba esta solicitud, es imperativo que el CONTRATISTA envíe el acuse de recibo correspondiente e indique su firme intención de cotizar, en caso contrario, deberá regresar todo el material recibido con sus razones para no cotizar.

**10.- INFORMACION REQUERIDA CON LA COTIZACION:**

- A. Tipo y número de maquinaria que el CONTRATISTA planea usar en la obra.
- B. Curvas de asignación de personal de construcción por especialidad "MANPOWER"
- C. Secuencia de terminación de cada segmento de trabajo de la obra basado en el programa general de la obra mostrado en la requisición suministrada.
- D. Organigramas de campo y de oficina mostrando líneas de autoridad.
- E. Nombre y currículum vitae del personal clave de supervisión en campo y de soporte de oficina matriz.
- F. Planes de contingencia para corregir retrasos en la obra causados por El CONTRATISTA.
- G. Referencias bancarias que permitan verificar la capacidad financiera del CONTRATISTA para ejecutar la obra. por ejemplo: reporte financiero anual y referencias bancarias vigentes.
- H. El CONTRATISTA deberá suministrar una lista de trabajos recientes similares al de esta obra, mostrando: nombre del cliente, ubicación, valor del contrato, número telefónico, nombre de la persona que servirá como contacto.

**11.- CAMBIOS DE ALCANCE (adiciones o reducciones)**

- A. El valor de las adiciones o reducciones al alcance de trabajo sera determinado por uno o varios de los siguientes métodos, el método será seleccionado por EL COMPRADOR.
  - 1.- Por el suministro y aceptación de un precio alzado específico
  - 2.- Por medio de los precios unitarios suministrados como soporte del precio alzado general, estos se utilizarán tanto para adiciones como para reducciones en el alcance.
  - 3.- Por medio de reembolso directo del tiempo y material empleado
- B. El CONTRATISTA deberá suministrar con su cotización los siguientes tabuladores por: h-h, renta de maquinaria, así como los generadores de los precios unitarios para los mencionados cambios de alcance.

1. TABULADOR DE HORAS-HOMBRE (incluyendo salario, beneficios, prestaciones, bonos, transportación, seguros, herramientas, impuestos, gastos administrativos y utilidad)

CATEGORIA

COSTO H-H

TIEMPO EXTRA

"LISTE TODAS LAS CATEGORIAS APLICABLES A LA OBRA"

- a) El tabulador de horas-hombre es firme hasta \_\_\_\_\_  
b) El costo de horas-hombre incluye \_\_\_\_\_ % de "overhead"  
y \_\_\_\_\_ % de utilidad  
c) La escalación de la parte laboral solo es aplicable a la porción de trabajo no realizado, siempre y cuando no haya retrasos imputables al CONTRATISTA. si este fuera el caso la única porción escalable seria la de obra no realizada de acuerdo al programa original de la obra.

2. RENTA DE MAQUINARIA

Enliste los costos de maquinaria aplicable a la obra, estos deben incluir: combustible, lubricantes, mantenimiento, reparación, partes de repuesto, amortizaciones, seguros, etc.

EQUIPO

RENTA

DIARIA

SEMANAL

MENSUAL

3. COMPRA DE MATERIALES

Los materiales que suministre el CONTRATISTA estarán sujetas a un incremento de \_\_\_\_\_ % por concepto de utilidad y manejo.

12.- COOPERACION CON OTROS CONTRATISTAS

El CONTRATISTA deberá desarrollar su trabajo en conjunto con otros contratistas de acuerdo a la programación establecida por el COMPRADOR. La oferta del CONTRATISTA deberá reflejar estas condiciones

13.- COTIZACIONES ALTERNATIVAS

No se evaluarán las cotizaciones alternativas, a menos que hayan sido suministradas adicionalmente a una cotización base, y que este en completo acuerdo con las condiciones requeridas en esta solicitud.

En adición a la cotización base el CONTRATISTA podrá ofrecer opciones que en su opinión representen ahorros en tiempo y/o dinero en la obra. Al suministrar su cotización alternativa el CONTRATISTA deberá indicar claramente las excepciones a esta solicitud de cotización.

## **PROCESO DE SUBCONTRACION**

### **2.7- EVALUACION DE OFERTAS**

## 2.7- EVALUACION DE OFERTAS

2.7-Con el fin de hacer más objetiva La evaluación de contratistas se establecen con anticipación los parámetros a evaluar, así como su ponderación.

Entre los factores más importantes a valorar están: Tiempo de ejecución, precio total, maquinaria disponible, precios unitarios más significativos, curriculum y experiencia del personal clave, prestigio y experiencias anteriores etc.

A continuación se hace una breve reseña de los apartados que conforman el (ANEXO 5) Evaluación de contratistas de obras.

### 2.71- Antecedentes.

Se hace una pequeña semblanza de los antecedentes de la obra.

### 2.72- Participantes.

Se enumeran todas las compañías constructoras invitadas a ofertar, así como sus siglas para facilitar su identificación.

### 2.73- Puntos a evaluar.

Establece los parámetros a evaluar, así como su ponderación entre los factores más importantes a valorar están: tiempo de ejecución, precio total, maquinaria disponible, precios unitarios más significativos, curriculum y experiencia del personal clave, prestigio y experiencias anteriores etc.

### 2.74- Formas de calificar y justificación de la asignación de pesos.

Para cada uno de los párametros seleccionados a evaluar, se describe el peso % de la calificación y las razones de su ponderación.

### 2.75- Tabla comparativa.

Las ofertas se presentan en forma tabular, incluyendo los puntos a evaluar su peso % y la condición deseada, esta se compara con la oferta presentada y se le califica, obteniendo la mejor calificación aquella oferta se asemeja a la condición deseada.

### 2.76- Recomendación.

Aún cuando la recomendación debería estar acorde con el resultado numérico, es aquí muy importante la participación de un experimentado gerente de proyecto para dar el voto de calidad para dar la recomendación final.

**EVALUACION DE CONTRATISTAS DE OBRAS**

Antecedentes: la obra consiste en \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Participantes:** se invito a cotizar a las siguientes compañías:

Constructora XYZ (XYZ)

Constructora 123 (123)

Constructora KLM (KLM)

Los nombres entre parentésis serán los que se usen en esta evaluación para referirse a cada contratista.

**Puntos a evaluar:**

Los puntos a evaluar así como su importancia o peso correspondiente se enlistan a continuación:

<u>PUNTO</u>	<u>PESO</u>
Tiempo de ejecución	30
Costo	25
Maquinaria disponible	15
Precios unitarios más significativos (10)	10
Presentación de la propuesta	5
Curriculum de personal clave	10
Prestigio y experiencias anteriores	5
<b>T o t a l</b>	<b>100</b>

### Forma de calificar y justificación de asignación de pesos

Para facilitar la elección se seleccionará al Contratista que obtenga la mayor calificación global de los puntos a evaluar.

La calificación global es la suma de las calificaciones ponderadas, las cuales se obtienen como a continuación se describe:

El primer paso es la obtención de una evaluación que es la calificación de cada punto sera de 0 a 100, siendo la calificación de 100 para la mejor propuesta en ese punto y proporcionalmente se calificara a las demás, en el caso del costo, tiempo y precios unitarios que tienen un valor numérico, su calificación sera el resultado directo de la relación aritmética.

La calificación obtenida multiplicada por su peso se convierte en la calificación ponderada que será la que se sume para obtener la calificación global.

La suma de los pesos es 100 y se asignan de acuerdo a la importancia de cada punto.

De acuerdo a lo anterior la máxima calificación posible es de 1,000, a continuación se enuncian los puntos mas importantes para la calificación de cada punto de evaluación.

#### Tiempo de entrega: (Peso 30)

Es el punto de mayor peso, ya que de el depende la ruta crítica del proyecto, lo que afecta tambien al costo del proyecto, el tiempo esperado de ejecución es de 10 semanas, cualquier disminución es muy atractiva y si todos ofrecen un mayor tiempo se debera buscar negociar con el ganador una reducción de tiempo aun cuando implique un sobrecosto.

#### Costo: (Peso 25)

Es el segundo parámetro en importancia, el costo esperado es de \_\_\_\_\_ M\$, aun cuando podrían usarse parte de las contingencias para poder reducir el tiempo, las contingencias totales son (\_\_\_\_\_ M\$).

#### Maquinaria disponible: (Peso 15)

Debido a que los trabajos requieren maquinaria especializada se prefiere que la compañía tenga la maquinaria a que la rente, en este caso quien la posea tendrá calificación de 100 y quien la rente de 70.

### Precios unitarios más significativos (10) (Peso 10)

Este punto complementa al de costo en el se analizan los 10 precios unitarios mas significativos, calificando con 100 a la compañía que presente el mayor número de precios bajos, esto también nos permite verificar la consistencia de las ofertas.

### Presentación de la propuesta (Peso 5)

Es importante desde la propuesta verificar el cumplimiento del tiempo de entrega así como de la información solicitada, se calificará con 100 a quien cumpla con ambos parámetros, y se descontarán puntos a los restantes en proporción al retraso o falta de información.

### Curriculum de personal Clave (Peso 10)

Debido a la importancia de la coordinación y comunicación con la Compañía Contratista el elemento al que se le da mas peso es al de residente de obra, calificandose con 100 al que tenga mayor experiencia en este tipo de obra.

### Prestigio y experiencias anteriores (Peso 5)

Este punto nos permitirá decidir en el caso de encontrarse muy cercanas las puntuaciones se dará la mayor calificación a la Compañía que tenga mayor tiempo de formada y que tenga buenas referencias.

#### **Ejemplo de Comparación de precios unitarios ofrecidos**

CONCEPTO	UNID	COMPAÑIA 1	COMPAÑIA 2	COMPAÑIA 3
Excavación	M3	17,720	29,000	14,896
Carga y acarreo	M3	7,676	14,850	5,683
Relleno	M3	22,248	21,175	10,505
Escarificación	M2	4,205	6,930	1,488
Carpeta asfáltica	M2	13,829	13,728	20,379
Malla ciclón	ML	44,347	83,351	41,672
Cimbra común	M2	39,704	27,843	40,433
Concreto f'c 200	M3	256,581	314,600	258,069
Acero de refuerzo	KG	2,869	3,630	2,795
Acero estructural	KG	4,853	6,800	6,231
Cortina de acero	PZA	1,593,900	4,400,000	1,623,600
Piedra bola	ML	22,216	257,812	77,609
Lamina pintro	M2	55,678	70,912	60,046
Cimbra aparente	M2	48,275	48,000	57,773
Lamina translúcida	M2	91,433	70,912	91,043
Tapajuntas metálico	M2	61,117	28,911	66,075
Perfil ligero	KG	5,273	6,800	6,231

TABLA COMPARATIVA

Compañía XYZ

PUNTOS A EVALUAR	PESO	Necesidad	Propuesta	Calif.
Tiempo de entrega	30	10 semanas	10.5 sem	300
Costo	25	\$500,000	\$450,000	250
Maquinaria disp.	15	sea propia	Propia	150
Precios unitarios	10	mas bajos	la mayoria	100
Presentación oferta	5	completa	completa	50
Currículum personal	10	Experienc	5 años	50
Prestigio y Exper.	5	Mayor	9 años	50
T O T A L				950

Compañía 123

PUNTOS A EVALUAR	PESO	Necesidad	Propuesta	Calif.
Tiempo de entrega	30	10 semanas	11 semanas	275
Costo	25	\$500,000	\$490,000	220
Maquinaria disp.	15	sea propia	Arrendada	75
Precios unitarios	10	mas bajos	la minoria	50
Presentación oferta	5	completa	completa	50
Currículum personal	10	Experienc	10 años	100
Prestigio y Exper.	5	Mayor	3 años	25
T O T A L				895

EJEMPLO DE RECOMENDACION

Se recomienda contratar a la Compañía XYZ debido a que en la mayoría de los conceptos evaluados es superior a la Compañía 123. Nota: no se evaluo a la compañía KLM debido a que presentaba un tiempo de entrega de 20 semanas, que es inaceptable para cumplir con la ruta crítica. En el ejemplo anterior la decisión es bastante obvia, en otros casos mas reñidos el Gerente de Proyecto dará el voto de calidad.

### **III. CONCLUSIONES**

### 3.0-CONCLUSIONES

3.0- En el medio mexicano es muy frecuente tratar de improvisar y comenzar desde el principio, en lugar de seguir lineamientos constantes y pre-establecidos, esta falta de metodología provoca: una serie de problemas, inconsistencias y malos entendidos que dificultan la consecución de las metas programadas.

El deseo de estandarización me impulsó a preparar este trabajo para contar con un procedimiento uniforme para el proceso completo de subcontratación de obras para plantas industriales.

Las dificultades encontradas en la práctica han sido muy grandes para lograr que se sigan los lineamientos establecidos en este trabajo, debido principalmente a la poca aceptación a los cambios a los hábitos de trabajo tradicionales y a la resistencia del empleado mexicano a someterse a patrones constantes, ya que se siente feliz improvisando.

A continuación se enuncian los problemas más frecuentes encontrados en las diferentes etapas del proceso de subcontratación:

La intención fundamental del plan de subcontratación es la de establecer un calendario de contrataciones adecuado a los requerimientos del plan maestro del proyecto, así como contar con una lista aprobada de proveedores.

Estos objetivos en ocasiones no se alcanzan por las siguientes razones: en términos generales los contratistas en México no cumplen con las fechas programadas, haciendo que las actividades concatenadas se retrasen en mayor o menor medida y en algunas ocasiones irremediablemente, por otro lado existe una gran tendencia a declinar a cotizar por parte de los contratistas y en algunas ocasiones a definitivamente no presentar la oferta en la fecha establecida, lo que provoca que se tenga una tabla comparativa incompleta ó que se tenga que invitar a última hora a empresas no incluidas originalmente en el plan de subcontratación, retrasando con esto todo el proceso y consecuentemente la terminación de la obra.

En los referente al llenado del cuestionario para contratistas es frecuente encontrar datos no fidedignos y que la experiencia reportada no corresponda a la compañía encuestada, sino a una compañía filial y en ocasiones a los integrantes de la compañía y no a la compañía misma. De aquí la importancia de la verificación que se haga de los datos reportados por medio de visitas a las instalaciones del contratista y a las plantas industriales construidas recientemente por la empresa contratista.

Los problemas encontrados con el documento denominado **requisición de construcción** están relacionados con descripciones pobres del alcance de trabajo, que ocasionan que las ofertas no sean comparables porque los contratistas ofertan un alcance de trabajo diferente, lo que ocasiona se tengan una serie de reuniones para clarificar el alcance de trabajo y solicitar recotizaciones que necesariamente retrasarán la fecha de otorgamiento del contrato.

Con el documento **contrato típico o proforma** no he encontrado problemas mayores, ya que la totalidad de contratos, en que se ha utilizado este formato, este sido aceptado por las empresas constructoras sin comentario alguno.

En la invitación a cotizar se solicita una gran cantidad de información, lo que representa un esfuerzo adicional de cotización, que algunas empresas consideradas como modestas no están dispuestas ha efectuar, presentando ofertas con un contenido muy pobre, lo que dificulta una correcta evaluación de su potencial para desarrollar la obra.

El proceso de evaluación además de complicarse por la poca calidad de la presentación de algunas ofertas, es muy difícil de mantenerse en un plano netamente objetivo, basado en los parámetros de evaluación, ya que la subjetividad basada en la experiencia o preferencias del gerente de proyecto juegan un papel muy importante en la selección final del contratista.

Sin embargo estoy convencido que ha pesar de las dificultades encontradas, las actividades de subcontratación deben realizarse **BIEN A LA PRIMERA VEZ, TODAS LAS VECES.** y esto podrá lograrse si se cuentan con procedimientos adecuados, implementados por personal capacitado, convencido de que parte del éxito de los llamados países del primer mundo es su sistematización ya que sus procesos de innovación los orientan a nuevas actividades y no a reinventar el hilo negro.

## IV. BIBLIOGRAFIA

#### 4.-BIBLIOGRAFIA

Ludwig Ernest.  
"Applied Project Management for the Process Industries".  
Gulf Publishing Company.  
Houston Texas 1984.  
ISBN 0-87201-044-9.

Rase Howard & Barrow M.  
"Project Engineering for Process Plants".  
John Wiley and Sons.  
Mexico D.F. 1973.  
Library of Congress Catalog Card Number: 57-5929.

Foster Wheeler Energy Corporation.  
"S.P.E.C. Bulletin"  
Foster Wheeler.  
Livingston Nueva Jersey 1972.  
RWN-31 Subcontracts.

Davy McKee.  
"Project Field Manual"  
Davy McKee.  
Cleveland Ohio 1980.  
11.0 Subcontracts.

Exxon  
"Project Execution Manual"  
Exxon.  
Baton Rouge Louisiana 1972.  
22.25 Subcontracting.

Foster Wheeler Energy Corporation.  
"Contractors Questionnaire"  
Foster Wheeler.  
Livingston Nueva Jersey 1972.  
RWN-35 Contractors Questionnaire.

Lozano Leticia  
Administración de Proyectos  
División de estudios de posgrado  
Facultad de Química U.N.A.M. 1985.  
Cuaderno de posgrado 16