

4  
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"CAMPUS ARAGON"**

**EL PROCESO DE LICITACIÓN PARA  
ADJUDICAR UN CONTRATO DE  
OBRA PÚBLICA CONFORME A LA  
NORMA DE LA UNAM.**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**INGENIERO CIVIL**  
P R E S E N T A :  
**JULIO CESAR BECERRA SALCE**

264239

ASESOR: ING. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA

MÉXICO

1998.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 Autónoma de México

SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

DIRECCION GENERAL DE ATENCION A EGRESADOS Y SERVICIO SOCIAL

C. Director General de la Administración.  
Escolar de la U.N.A.M.  
Presente.

97- N° 12022 A

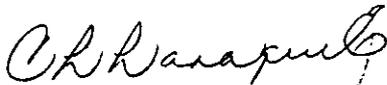
La Dirección de Servicio Social hace constar que el alumno BECERRA SALCE JULIO CESAR, con número de cuenta 9365048-7, de la carrera INGENIERO CIVIL que se imparte en la ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON, realizó su servicio social en el programa APOYO TECNICO A LA SUPERINTENDENCIA DE OBRAS , que con clave 97 - 12. / 25 - 1238 llevó a cabo en la ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON, durante el período comprendido del 16 de junio al 15 de diciembre de 1997.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria D.F., a 15 de enero de 1998



**DR. FRANCISCO RAMOS GOMEZ**  
SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

Vo. Bo.



**LIC. CARMEN DE LOURDES LARAQUE ESPINOSA**  
Responsable del Servicio Social  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
CAMPUS ARAGON

SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

Of. No. SIO-444-147/97

LIC. LOURDES LARAQUE Y ESPINOSA  
JEFE DEL DEPTO. DE SERVICIO SOCIAL  
P R E S E N T E .

Me permito dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que el C. BECERRA SALCE JULIO CESAR, registrado con la cuenta No. 9365048-7 de la carrera de Ingeniería Civil realizó su Servicio Social en esta Superintendencia de Obras dentro del Programa "APOYO TECNICO A LA SUPERINTENDENCIA DE OBRAS" con clave 97-12/25-1238 en el período comprendido del 16 de junio al 15 de diciembre de 1997.

Sin otro particular de momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 16 de diciembre de 1997

ING. JOSE PAUL TORRES MOTA  
SUPERINTENDENTE

c.c.p. Interesado  
Minutario  
Expediente.

JPMM/amop.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
JEFATURA DEL ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL

San Juan de Aragón, Edo. de México, a 12 de MAYO de 1998

Tesis que desarrollará el (la) C. BECERRA SALCE JULIO CESAR  
de la carrera de ingeniería civil.

Titulo de Tesis : EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.

Capítulos : INDICE  
INTRODUCCION

- CAPITULO I : ANTECEDENTES
- CAPITULO II : EL PROYECTO EJECUTIVO
- CAPITULO III : LA PROPUESTA TECNICA
- CAPITULO IV : LA PROPUESTA ECONOMICA
- CAPITULO V : EVALUACION DE LA PROPUESTA

CONCLUSIONES  
BIBLIOGRAFIA

DE TESIS  
CIVIL  
12-05-98

Director de Área  
ING. JOSE PAULO MEJORADA MOTA

ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ  
Jefe del Área

Domicilio del alumno : CALLE: ABELARDO RODRIGUEZ No. 110  
COL. J. VICENTE VILLADA , CD. NEZAHUALCOYOTL  
EDO. DE MEXICO.

Teléfono : 7 32 62 93

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL DE  
ESTUDIOS PROFESIONALES CAMPUS ARAGÓN  
P R E S E N T E .

Con motivo de haber acreditado la totalidad de materias del Plan de Estudios vigente en la Carrera de Ingeniero Civil, solicito tenga a bien autorizar al :

C. ING. JOSE PAULO MEJORADA MOTA

para dirigirme la Tesis cuyo titulo y capitulado anexo a la presente. Esta designación la hago en virtud de : Que la comisión asignada para el desarrollo de mi servicio social

fue de apoyo técnico a la superintendencia de obras , por la cordial

relación como profesor , además de que entre otros da la clase de  
construcción.

No dudando que me verá favorecido en mi solicitud, agradezco la atención que se sirva presentar a la presente.

ATENTAMENTE

Firma :

Nombre

BECERRA SALCE JULIO CESAR

Número de cuenta :

9365048-7

Fecha de su primera inscripción :

OCTUBRE DE 1992 PERIODO 93-I

Fecha de su última inscripción :

MARZO DE 1993 PERIODO 98-II

Fecha en que Acreditó su última Asignatura :

ABRIL DE 1998

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ARAGÓN

DIRECCION



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

JULIO CESAR BECERRA SALCE  
P R E S E N T E .

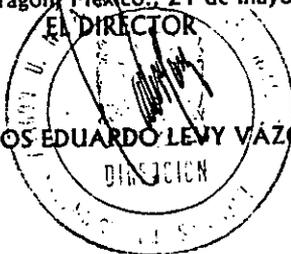
En contestación a la solicitud de fecha 12 de mayo del año en curso, relativa a la autorización que se le debe conceder para que el señor profesor, Ing. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA pueda dirigirle el trabajo de tesis denominado, "EL PROCESO DE LICITACIÓN PARA ADJUDICAR UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM", con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, México., 21 de mayo de 1998

EL DIRECTOR

Lic. CARLOS EDUARDO LEVY VAZQUEZ



c c p Jefe de la Unidad Académica.  
c c p Jefatura del Area de Ingeniería Civil.  
c c p Asesor de Tesis.

CELV/AIR/MCA/IIa.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGON  
JEFATURA DEL AREA DE INGENIERIA CIVIL

LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS  
JEFE DE LA UNIDAD ACADEMICA  
P R E S E N T E .

Me dirijo a usted, para informarle que Becerra Salce Julio C. pasante de la carrera de Ingeniero Civil, con número de cuenta:9365048-7, ha terminado la elaboración de la tesis titulada: "EL PROCESO DE LICITACION PARA AD- JUDICAR UN CONTRATO DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM",

Lo que comunico a usted para los fines que se estime procedente.

Atentamente.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 3 de Junio 1998.

DIRECTOR DE TESIS

Vo. Bo.

---

ING. JOSE PAULO MEJORADA MOTA. ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARÍA G.

- c.c.p. LIC. MA. TERESA LUNA SÁNCHEZ, Jefe del Departamento. de Servicios Escolares.
- c.c.p. ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA GONZALEZ, Jefe del Area de Ingeniería Civil.
- c.c.p. ING. MA. DE LOS ANGELES SANCHEZ CAMPOS, Secretaria Técnica del Area de Ingeniería Civil.
- c.c.p. Asesor de Tesis.
- c.c.p. Comité de Tesis.
- GGSG\*onc.



VERDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEL ÁREA  
DE INGENIERÍA CIVIL

ENAR/JAIC/0329/98

Asunto: Asignación de jurado

**LIC. ALBERTO IBARRA ROSAS**  
**JEFE DE LA UNIDAD ACADÉMICA**  
**PRESENTE.**

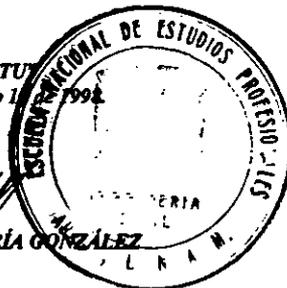
Por medio de la presente me permito relacionar los nombres de los profesores que sugiero integren el Snodo del Examen Profesional del alumno: JULIO CÉSAR BECERRA SALCE, con el tema de tesis: "EL PROCESO DE LICITACIÓN PARA ADJUDICAR UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM".

<b>PRESIDENTE</b>	<b>ING. PASCUAL GARCÍA CUEVAS</b>	<b>16-11-80</b>
<b>VOCAL</b>	<b>ING. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA</b>	<b>16-10-82</b>
<b>SECRETARIO</b>	<b>ING. JOSÉ MARIO AVALOS HERNÁNDEZ</b>	<b>01-06-84</b>
<b>SUPLENTE</b>	<b>ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GLEZ.</b>	<b>30-05-89</b>
<b>SUPLENTE</b>	<b>ING. JUAN CARLOS ORTÍZ LEÓN</b>	<b>16-03-93</b>

Quiero subrayar que el director de tesis es el ING. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA, el cual está incluido en base a lo que reza el Reglamento de Exámenes Profesionales de esta Escuela.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., junio 1998  
**EL JEFE DEL ÁREA**

**ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ**



- c.c.p. LIC. MA. TERESA LUNA SÁNCHEZ, Jefe del Departamento de Servicios Escolares.
- ING. MA. DE LOS ANGELES SÁNCHEZ CAMPOS, Secretario Técnico del Área de Ingeniería Civil.
  - ING. JOSÉ PAULO MEJORADA MOTA, Asesor de Tesis.
  - Comité de Tesis.
  - Interesado.
- GGSG\*onc

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEI. ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL



VERDAD NACIONAL  
AVANZAMA DE  
MEXICO

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL  
DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ARAGÓN"  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que revisé la Tesis titulada:

**EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO  
DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.**

Que presenta el pasante: BECERRA SALCE JULIO CESAR

Con número de cuenta: 9365048-7

Para obtener el título de INGENIERO CIVIL.

Considerando que dicha Tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgo mi Voto Aprobatorio.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 17 de JUNIO 1998.

Profesor Revisor de Tesis

ING. PASCUAL GARCIA CUEVAS

Vo. Bo.

ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA GONZALEZ

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEL ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL  
DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ARAGÓN"  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que revisé la Tesis titulada:

**EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO  
DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.**

Que presenta el pasante: BECERRA SALCE JULIO CESAR

Con número de cuenta: 9365048-7

Para obtener el título de INGENIERO CIVIL.

Considerando que dicha Tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgo mi Voto Aprobatorio.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 15 de junio

1998.

Profesor Revisor de Tesis

ING. JOSÉ ANTONIO MEJORADA MOTA

Vo. Bo.

ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEL ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL



ERIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL  
DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ARAGÓN"  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que revisé la Tesis titulada:

**EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO  
DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.**

Que presenta el pasante: BECERRA SALCE JULIO CESAR

Con número de cuenta: 9365048-7

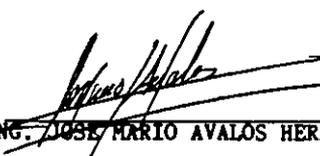
Para obtener el título de INGENIERO CIVIL.

Considerando que dicha Tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgo mi Voto Aprobatorio.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 17 de JUNIO 1998.

Profesor Revisor de Tesis

Vo. Bo.

  
  
ING. JOSÉ MARIO AVALOS HERNÁNDEZ ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEL ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL



ESCUELA NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL  
DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ARAGÓN"  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que revisé la Tesis titulada:

**EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO  
DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.**

Que presenta el pasante: BECERRA SALCE JULIO CESAR

Con número de cuenta: 9365048-7

Para obtener el título de INGENIERO CIVIL.

Considerando que dicha Tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgo mi Voto Aprobatorio.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 15 de JUNIO 1998.

Profesor Revisor de Tesis

ING. JUAN CARLOS ORTIZ LEON

Vo. Bo.

ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN  
JEFATURA DEL ÁREA DE INGENIERÍA CIVIL



VERDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

LIC. CARLOS EDUARDO LEVY VÁZQUEZ  
DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL  
DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ARAGÓN"  
P R E S E N T E .

Por medio de la presente me permito comunicar a usted que revisé la Tesis titulada:

**EL PROCESO DE LICITACION PARA ADJUDICAR UN CONTRATO  
DE OBRA PUBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM.**

Que presenta el pasante: BECERRA SALCE JULIO CESAR

Con número de cuenta: 9365048-7

Para obtener el título de INGENIERO CIVIL.

Considerando que dicha Tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgo mi Voto Aprobatorio.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, Edo. de Méx., a 15 de junio 1998.

Profesor Revisor de Tesis

Vo. Bo.

ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA ELEZ.

ING. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CAMPUS ARAGÓN

UNIDAD ACADÉMICA

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Ing. GILBERTO GARCÍA SANTAMARÍA GONZÁLEZ  
Jefe del Área de Ingeniería Civil,  
Presente.

En atención a la solicitud de fecha 17 de junio del año en curso, por la que se comunica que el alumno JULIO CÉSAR BECERRA SALCE, de la carrera de Ingeniero Civil, ha concluido su trabajo de investigación intitulado "EL PROCESO DE LICITACIÓN PARA ADJUDICAR UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM", y como el mismo ha sido revisado y aprobado por usted, se autoriza su impresión; así como la iniciación de los trámites correspondientes para la celebración del Examen Profesional.

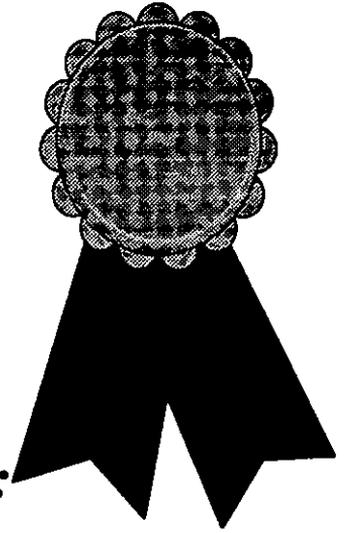
Sin otro particular, reitero a usted las seguridades de mi atenta consideración.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
San Juan de Aragón, México, 18 de junio de 1998  
EL JEFE DE LA UNIDAD

  
Lic. ALBERTO IBARRA ROSAS

c c p Asesor de Tesis  
c c p Interesado.

AIR/MCA/IIa.



***A Quien Corresponda:***

***Como un testimonio del Agradecimiento Perpetuo  
porque son muchos a los que hay que agradecer  
y el espacio es menester***

***Espero por omisión no ofender***

***Es por esto que reitero, quiero agradecer***

***A Dios y a mis Padres por el ser***

***A mis Maestros por el saber***

***A mis amigos por su proceder***

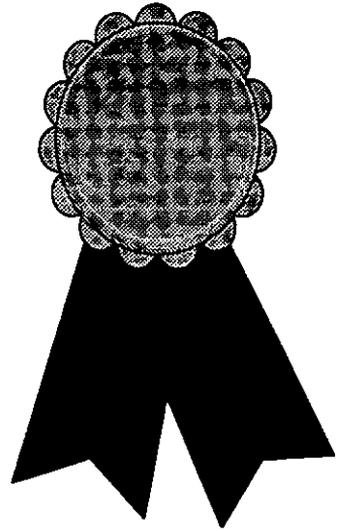
***y de mi Familia el ejemplo para crecer.***

***Con profundo respeto, cariño y admiración.***

***Julio Cesar Becerra Salce***

**INGENIERIA CIVIL**

**1998**



***A MI ESPOSA E HIJOS***

***Por la infinita paciencia y  
apoyo que me brindaron en  
todo momento para culminar  
una de mis más grandes metas .***

***Por permitirme robarles  
mucho del tiempo en el  
que merecía estar con ustedes.***

***Julio Cesar Becerra Salce***

***INGENIERIA CIVIL***

***1998***

## INDICE

### INTRODUCCION

Prólogo .....	4
Justificación del presente trabajo .....	8
Objetivo del tema .....	9
Objetivo de los capítulos .....	10

### CAPITULO I ANTECEDENTES

I.2 Antecedentes de la construcción .....	12
I.2 El ingeniero civil .....	13
I.3 Los campos de la Ingeniería Civil .....	16
I.4 Las especialidades del Ingeniero Civil .....	23
I.5 Los tipos de obra .....	24
I.6 El campo de la construcción .....	27

## **CAPITULO II EL PROYECTO EJECUTIVO**

II.1 Planeación .....	29
II.2 Recursos .....	30
II.3 Normas .....	32
II.4 Investigación .....	33
II.5 Anteproyecto .....	34
II.6 Proyecto Ejecutivo .....	35
II.7 Invitación , Calendario , Pliego de Bases y Requisitos .....	37

## **CAPITULO III LA PROPUESTA TECNICA**

III.1 Propuesta técnica ( sobre # 1 ) .....	50
III.2 Registro federal de contribuyentes .....	56
III.3 Ultima declaración anual .....	58
III.4 Estados Financieros Balance General y Estado de Resultados .....	65
III.5 I.M.S.S. ....	77
III.6 Acta constitutiva .....	78
III.7 Carta poder que acredita al representante del concurso .....	97
III.8 Curriculum vitae empresarial y relación de trabajos .....	98
III.9 Identificación: .....	110
III.10 Manifestación escrita de conocer el sitio de la obra .....	111
III.11 Declaración de que el contratista no se asocio con el que preparó el proyecto ejecutivo .....	112

## **CAPITULO IV LA PROPUESTA ECONOMICA**

IV.1 Propuesta económica ( sobre # 2 ) .....	113
IV.2 Proposición ( docto. # 2 ) .....	118
IV.3 Constancia de visita a la obra ( docto # 3 ) .....	122
IV.4 Cheque garantía fianza ( docto. # 4 ) .....	126
IV.5 Catalogó de precios unitarios ( docto. # 5 ) .....	130
IV.6 Programas de montos mensuales ( docto. # 6 ) .....	138
IV.7 Análisis de indirectos ( docto. # 7 ) .....	141
IV.8 Análisis de precios unitarios ( docto. # 8 ) .....	145
IV.9 Especificaciones complementarias ( docto. # 9 ) .....	161
IV.10 Modelo de contrato de obra ( docto. # 10 ) .....	174

## **CAPITULO V EVALUACION DE LA PROPUESTA**

V.1 Evaluación de la propuesta .....	183
V.2 Control de asistencia y apertura de propuesta .....	185
V.3 Forma de evaluar la propuesta técnica .....	186
V.4 Forma de evaluar la propuesta económica .....	187
V.5 Cotizaciones de las Compañías Participante .....	188
V.6 Acta primera .....	189
V.7 Análisis comparativo .....	193
V.8 Cuadro frío .....	192
V.9 Control de asistencia fallo .....	195
V.10 Acta segunda .....	194

Conclusiones y Recomendaciones .....	197
Bibliografía .....	199

# ***INTRODUCCION***



## INTRODUCCION

### \* PROLOGO

#### UN PUNTO DE VISTA SOBRE EL COMPROMISO DEL INGENIERO CIVIL EN LA MODERNIZACION

Dignos herederos de las obras de las civilizaciones precortesianas y de los técnicos constructores de presas , puentes , edificios y acueductos de la época de la colonia , los ingenieros de los gobiernos revolucionarios , absorben la técnica de las empresas extranjeras , a la vez que crean instituciones como la Dirección de Caminos y la Comisión Nacional de Irrigación , para adquirir autosuficiencia técnica y desarrollar las obras de infraestructura que el país demandaba e incluso participar activamente en el ámbito internacional .

Por otra parte, la inquietud por resolver problemas de ingeniería , cuya solución no era aún satisfactoria , lleva a la creación de instituciones de investigación tan exitosas , como es el caso entre otras, del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México .

Con base en este proceso , se pudieron hacer obras de la envergadura de las hidroeléctricas de la Angostura , Malpaso , Chicoasen , Infiernillo , presas como la de cerro de Oro , los grandes distritos de riego como los del Noroeste , puentes como el de Coatzacoalcos II , metro y drenaje profundo de la ciudad de México , Sistema Cutzamala , supercarreteras , aeropuertos , puertos , etc. , que son evidencias del profesionalismo y sentido de servicio de esas generaciones de ingenieros que con su esfuerzo hicieron posible sustentar el crecimiento del país .

Así como aportaciones en el conocimiento a nivel mundial en la ingeniería sísmica y la mecánica de los suelos entre otros .

Pero si es innegable el avance del país en todos los órdenes , también lo es la existencia de grandes rezagos nacionales , que se han agudizado por la crisis que aún se experimenta y por las todavía elevadas tasas de crecimiento demográfico .

Es una realidad que en el México de hoy , vivimos condiciones difíciles ; con carencias financieras , con un acelerado crecimiento poblaciones ; con grandes desequilibrios estructurales como lo son la inequitativa distribución del ingreso , que ha conducido a grandes estratos de mexicanos a condiciones de pobreza extrema y un desarrollo regional también desigual que ha generado situaciones difíciles de satisfacer en sus demandas ; me refiero por una parte , a las grandes concentraciones urbanas y por la otra , a la dispersión de las comunidades rurales.

Son claras las dificultades que entraña , tanto atender la demanda de servicios básicos y urbanos y distribuirlos equitativamente en una ciudad tan congestionada , deteriorada y contaminada como la ciudad de México , como pretender igualmente , en el medio rural , un reparto equitativo de la cobertura de agua potable y de alcantarillado , vivienda , escuelas , atención a la salud , abasto , el aprovechamiento racional de los recursos naturales , la conservación del medio ambiente , la red de caminos , la introducción de energía eléctrica , asistencia social , etc.

Son grandes también los retrasos en las actividades económicas fundamentales para el país , tenemos actividades primarias como la agricultura , la pesca , la ganadería , la minería , etc. , con retrasos seculares y descapitalizadas y una industria con grandes rezagos tecnológicos.

Estos son , a grandes rasgos , los retos que debemos enfrentar .

Hoy somos testigos de los profundos procesos de cambio que el mundo experimenta .

En virtud de que México y las demás naciones del mundo , están relacionadas , el cambio aquí , es también inevitable . México no puede sustraerse a este proceso . Debe , por el contrario , incorporarse al ritmo y velocidad con que a nivel internacional se realizan , entre otras cosas : las innovaciones tecnológicas ; el avance en el conocimiento académico y en la investigación ; la aparición de nuevos centros financieros ; y , la agilización en las relaciones comerciales entre los países , que ha generado sin duda una feroz competencia por los mercados .

Quedarnos al margen de esta evolución , sería sumamente riesgoso para el país.

El proceso de adecuación , de cambio y modernización al que con México estamos obligados , tanto para vencer rezagos , como para participar en el nuevo orden económico internacional , en donde ya se desarrolla una compleja contienda, misma que cada vez se tomará más competida y de la que habremos de sobrevivir , nos exige enfrentar los retos nacionales , sobre todo , aquellos fundamentales como son el de recuperar un ritmo aceptable de crecimiento para la nación en de lograr el cambio tecnológico y el de asumir la competencia externa .

Nada de ello podemos soslayar , si queremos ser competitivos afuera y crecer adentro.

Debemos además de cobrar conciencia , de que en las tareas que ya enfrentamos para modernizar al país , se juega una ruda carrera contra el tiempo.

Aquellos , los que hemos sido privilegiados por el empeño nacional al formarnos como profesionales , como es el caso nuestro , en la Ingeniería Civil , tenemos en compromiso irreductible de colaborar , de participar en la conducción y en el ejercicio de este proceso de modernización de cambio ;

de forma tal , que reintegramos a la sociedad , sobre todo a los que menos tienen , nuestro más elevado esfuerzo para mejorar su calidad de vida y condiciones.

Por eso debemos aborcernos al inmenso esfuerzo de cambiar para mejorar ; de modernizarnos . Pero al proceso de modernización hay que guiarlo , conducirlo hacia los fines deseados , que son , lograr las transformaciones que plantea nuestro proyecto nacional , tanto para el estado como para la sociedad civil.

Para arribar al siglo XXI con una Nación fortalecida en su soberanía , en su economía , en la democracia y con capacidad para abrir espacios de bienestar para todos los mexicanos .

Es en este marco , en el que considero , se debe plantear la responsabilidad y el compromiso de la participación de la Ingeniería Civil en el desarrollo de la Nación porque es evidente , que por nuestra formación , tenemos la capacidad de ubicarnos tanto en las esferas de la actividad gubernamental como en la privada ; también , que de acuerdo a nuestra experiencia , salvo cuando nos restringimos a las especializaciones , podemos coordinar y participar en la realización de la mayoría de los proyectos , a los que nos hemos referido , es decir , que estamos capacitados para seleccionar entre las posibles soluciones de un caso , la más conveniente , teniendo presente los aspectos técnicos , económicos y sociales de cada uno , asimismo para participar desde la formulación de los estudios , hasta la operación , pasando por los anteproyectos , el diseño , la construcción y la puesta en servicio .

Ahora y en el futuro previsible , deben ser características muy propias de nosotros ; pragmatismo , ingenio , criterio , innovación , sentido ejecutivo , sentido de urgencia y de oportunidad .

\* Conferencia Fernando Espinosa  
Colegio de Ingenieros de México 1990

## JUSTIFICACION DEL PRESENTE TRABAJO

Debido a la gran diversidad de campos relacionados con múltiples actividades y conocimientos que desarrolla el ingeniero civil dentro del ejercicio profesional .

Se genera por diferentes autores un mundo de información técnica que incrementan considerablemente el acervo bibliográfico .

Con lo que se hace cada vez más laborioso una posible consulta de determinada especialidad técnica .

Surge entonces con este trabajo de tesis , la necesidad de crear una fuente de información de fácil acceso , como apoyo para los interesados .

Dadas las circunstancias que despierta el especial interés por el presente trabajo . Es : formular una especie de manual para los profesionales que incursionan como empresarios autónomos en la iniciativa privada .

Donde la nueva compañía acepta la responsabilidad de proporcionar un servicio completo y adecuado en un tiempo específico y aún costo dado, y por tal razón ; acepta de su cliente a cambio de una utilidad , obligaciones legales financieras y administrativas . Que enmarcan los diferentes campos de la ingeniería civil que se conocen entre otros como la planeación , el diseño, la construcción y la operación y el mantenimiento . Mismos que convergen en especialidades como : la hidráulica , la geomancia , las estructuras , las de los sistemas y transportes y ambiental por mencionar algunas .

Para que dentro de un marco legal establecido , que trate de garantizar básicamente la seguridad y economía de las obras, aprovechando y transformando los recursos naturales racionalmente para preservar el medio ambiente . Todo en beneficio del desarrollo del hombre y sociedad .

## **OBJETIVO DEL TEMA :**

El presente trabajo de tesis, tiene como finalidad presentar en forma ordenada el proceso de las actividades que desarrolla una compañía constructora en el periodo de un concurso de obra pública .

Para ser utilizado como texto de referencia por aquellos que aspiramos en un futuro no muy lejano , tratar y lograr nuestra independencia en actividades de carácter laboral .

Para fomentar la cultura de la productividad y la eficiencia , despertando en nuestros ingenieros la inquietud por optimizar su desempeño y acrecentar nuestra responsabilidad por la calidad de lo que hacemos en el proceso de las obras .

En general como texto de consulta para estudiantes de ingeniería y arquitectura .

Presentar la panorámica de la responsabilidad y el compromiso que implica el ser independiente como administrativo y técnico dentro de esta actividad relacionada con la industria de la construcción .

Mencionar que dentro de este contexto, la delicada sensibilidad que muestra la multicitada industria de la construcción ante el resultado de las fluctuaciones económicas en nuestro país .

Es menester sugerir especial habilidad para estimar a priori los costos y los tiempos de construcción .

Finalmente cumplir con el grato compromiso que implica el requisito de la elaboración del presente .

## OBJETIVO DE LOS CAPITULOS

El contenido del presente trabajo, encontramos : que consta este de cinco capítulos en total, mismos que intentamos darle un orden y una secuencia en general .Donde al empezar el PROLOGO cita a los profesionales , un momento a la reflexión . Sobre el compromiso que debe asumir el ingeniero civil ante el reto de la modernización de nuestro país y a la globalización a raíz de tratados con la comunidad internacional .

Posteriormente se presenta el **objetivo** y la **justificación** de la presente publicación , donde se desglosa el porque y para que fue creado este libro de tesis según el punto de vista del autor . Mientras que más adelante se mencionan los objetivos y metas que entre otros , lleva a difundir cultura , proporcionar información técnica a contratistas , constructores y prestadores de servicios de ingeniería en general . Y por último el cuál forma parte esta redacción . Y que en su conjunto forma lo que en un principio denominamos INTRODUCCION.

EL ANTECEDENTE es algo así como un homenaje para algunos dignos antecesores quienes en forma práctica , nos narran los antecedentes de la construcción , la definición de la profesión ; donde se mencionan en forma de adulación , los atributos , habilidades y dotes para los profesionales en dicha cuestión , como son : el ingenio , el pragmatismo , el criterio , la innovación entre otras características . Necesarias para penetrar en los campos , las especialidades .

Que nos permitan desarrollar los tipos de obras y servicios . Infraestructura que proporciona la construcción .

EL PROYECTO EJECUTIVO lo mencionaremos como un conjunto de representaciones gráficas , cálculos y escritos que definen lo que ha de ser y de lo que ha de constar una obra de arquitectura o de ingeniería y los lineamientos para su desarrollo y construcción .

Poco ya más sueltos, LA PROPUESTA TECNICA Y LA PROPUESTA ECONOMICA ( sobres 1 y 2 respectivamente ) proponen un modelo para una mediana empresa que se dedique a los servicios de ingeniería y construcción . Donde se describe , la constitución y funcionamiento de cada uno de los documentos físicos o reales que la conforman .

Algo así como un manual de procedimientos técnicos y administrativos que sirva como instrumento guía , para concursos de obra pública , donde se anoten las delegaciones y funciones de cada participante de algún departamento de manera en general .

Con la finalidad de que de ser posible llevar a la realidad el modelo antes mencionado .

Según versa , EL CONCURSO Y EL PROCESO DE ADJUDICACION CONFORME A LA NORMA DE LA UNAM .

Tiene como finalidad presentar de manera sencilla ordenada y con formato real , requisitos y procedimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo total de un concurso de obra pública , bajo la normatividad vigente, así mismo para que sirva como guía y instrumento para aquellas personas físicas y morales que estén interesadas en conocer la manera de formular un concurso , o contratarse de acuerdo a los ordenamientos legales .

La culminación de la presente , denominada EVALUACION DE LAS PROPUESTAS . Redacta básicamente por una parte los controles administrativos y los controles de calidad , de material y mano de obra como dos pilares que descansan sobre especificaciones , normas y reglamento que deba conocer todo supervisor en el proyecto ejecutivo . Por otra parte se menciona las consecuencias del producto de todo buen trabajo , las estimaciones , escalaciones y todo lo relacionado con la cobranza . Inmediatamente después el protocolo de recepción y fallo que deberá favorecer al concursante más capaz .

**Finalmente** se anexa una **particular conclusión** . Además de la **bibliografía** base fundamental de la idea que hace posible la presente publicación .

# ***CAPITULO I***

## ***ANTECEDENTES***



## CAPITULO I ANTECEDENTES

### \*\* I.1 ANTECEDENTES DE LA CONSTRUCCION

La construcción en el continente Americano, es tan antigua como la aparición misma del hombre. Desde tiempos remotos , el ser humano se vio en la imperiosa necesidad de procurarse alimento y abrigo para poder subsistir , modificando la naturaleza que le rodeaba para llegar a construir , ya establecidos en grupos sociales, su primera choza , el primer pozo para extraer agua, su primer vereda , etc.

En nuestro país tenemos ejemplos palpables de lo anterior :

Teotihuacan , destaca por su planificación conforme a un riguroso plano que contempla calles con banquetas, red de drenaje pluvial , plazas, templos y mercados .

La cultura maya por su parte , alcanzó un alto grado de desarrollo en la construcción de edificios , erigiendo varios de dos , tres y hasta cinco pisos utilizando, con mucho éxito , la bóveda falsa o de voladizo , la argamasa preparada a base de cal mezclada con arena , concha marina , piedra pómez y fragmentos de cerámica .

La multitud de construcciones heredadas por nuestros antepasados cierran su siglo con la cultura Azteca quienes erigieron grandes templos y palacios .La isla que fue el corazón de lo que hoy es nuestra impresionante ciudad capital , se ligaba con el exterior por medio de calzadas que se cortaban y unían por medio de puentes levadizos , cumpliendo la doble función , de comunicar y defender .

Los Aztecas , se valieron de un ingenioso procedimiento para construir sus chinampas ( tablaestacados rellenos con tierra fértil ) que le suministraban terrenos de sembradío en medio del agua. Construían canoas y trajineras para su transporte y el agua potable les llegaba por un elemental utilizimo acueducto .

Tiempo después , durante la época de la colonia , surgieron acueductos , edificios, viviendas y caminos que hicieron aparecer a México ante los ojos del mundo , como un pueblo talentoso y audaz en la realización de sus obras .

En esta época , en algunas de las técnicas de la construcción , se aprecia una fusión de procedimientos Aztecas y Europeos ; se incorpora por ejemplo el uso combinado de ladrillo crudo o adobe , el tepetate y el tezontle , con el ladrillo cocido , la argamasa de cal y arena; los techados de ladrillo delgado cocido sostenido sobre traveses o vigas de madera , así como el hincado troncos como base de las cimentaciones .

Hacia fines del siglo XVI , empiezan a construirse edificios de estilo renacentista y plateresco . Del siglo XVII hasta fines del siglo XVIII predomina en las edificaciones el estilo barroco mexicano .

Los edificios construidos a principios del siglo XVIII para alojar colegios , se destacan por extraordinaria calidad técnica y artística , a finales de este mismo siglo, Manuel Tolsá realiza el colegio de Minería donde se alojó el Real Seminario de Minas y posteriormente la Escuela Nacional de Ingeniería de la UNAM.

Sin embargo todas estas construcciones pueden considerarse todavía como producto de una actividad artesanal desarrollada por grupos de trabajadores más o menos organizados, pues no fue hasta principios de este siglo , cuando se constituyeron las primeras empresas CONSTRUCTORAS

## 1.2 EL INGENIERO CIVIL

Tratar de definirlo es sumamente difícil , ya que por principio,el término INGENIERO CIVIL , no nos dice nada acerca de las actividades que desempeña , como podría ser el caso de un Ingeniero Textil ó un Ingeniero Agrónomo . Sin embargo , se sabe que se le nombró civil, para destacar el hecho de que su función estaba alejada de cualquier finalidad de índole militar .

Tratemos de analizar , como primer punto , el significado de la palabra INGENIERIA que como sabemos, deriva del latín ingenium , que significa capacidad de discurrir e inventar . Revisando en la literatura existente, nos encontramos con una diversidad de definiciones , algunas de ellas bastantes informales como la que menciona que ; INGENIERIA , es el arte de hacer bien con un peso lo que cualquier chambón hace mal con dos , lo cual , aunque resalta en cierta forma el objetivo económico que persigue el Ingeniero , dista mucho de poder aceptarse como una definición formal.

Otras definiciones son : Ingeniería es una actividad distinta de la puramente manual y del esfuerzo físico , que desarrolla la utilización de los materiales y las leyes de la naturaleza para el bienestar de la humanidad.

Ingeniería es la profesión en la cual el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales , obtenidas por el estudio , la experiencia y la práctica , se aplica con buen juicio al desarrollo de medios para utilizar en forma económica los materiales y las fuerzas de la naturaleza para el beneficio del hombre .

Ingeniería es el arte de tomar una serie de decisiones importantes, dado un conjunto de datos inexactos e incompletos , con el fin de obtener la mejor solución posible y que funcione a la manera más satisfactoria .

En uno de sus múltiples artículos , el Ing. Jorge L Tamayo señala que es característica del ingeniero la aplicación del concepto eficiencia , eficacia en los servicios y en la producción para poder satisfacer la creciente demanda .

La técnica misma no tiene justificación cuando no va asociada a la eficiencia ; hasta que se realiza el ayuntamiento ( juntar ) la técnica y la eficiencia es cuando surge el INGENIERO . Antes de la conjunción existe el artesano , el artista , el capataz y el experto , no el ingeniero .

Con base en las definiciones anteriores, podemos apuntar que todas giran alrededor de señalar que la ingeniería es la actividad donde el profesional aplica sus conocimientos , su ingenio y su capacidad de trabajo para transformar la naturaleza en beneficio de las necesidades del hombre y de la sociedad .

Evidentemente el ingeniero civil queda enmarcado dentro de las definiciones anteriores , solo que realiza ingeniería en un campo de actividades específico . El diccionario de la lengua española nos dice : ingeniero civil es el que pertenece a cualquiera de los cuerpos facultativos no militares , dedicados a obras y trabajos públicos .

En resumen : el ingeniero civil es el profesional capacitado con los conocimientos físico - matemáticos , que le permiten transformar óptimamente los recursos para la realización de obras civiles de servicio colectivo, tales como ; caminos , puentes , ferrovias , canales , terminales aéreas y marítimas , etc. donde cubre las etapas : PLANEACION , DISEÑO , CONSTRUCCION , OPERACION Y MANTENIMIENTO de las mismas .

Cabe aclarar que el ingeniero civil se desenvuelve dentro de un marco legal establecido que trata de garantizar básicamente la seguridad y economía de las obras y la preservación del medio ambiente.

### **El perfil del Ingeniero Civil :**

Su trabajo primordialmente es intelectual , requiere de juicio e ideas originales .

Requiere de cierta habilidad para supervisar el trabajo técnico y administrativo de otras personas .

Su capacidad para el manejo de conceptos abstractos debe ser sobresaliente .

Para el análisis de la mayoría de los problemas son necesarias ; inventiva , habilidad e ingenio .

Capacidad para tomar decisiones .

Disponibilidad para tratar con personas de diversa preparación , criterio y caracteres .

Facilidad para organizar y dirigir el trabajo .

Tener conocimientos de los problemas políticos , económicos y sociales de su comunidad .

En algunos casos , buena resistencia física para sesiones de trabajo prolongadas bajo condiciones y ambientes físicos adversos .

Las cualidades antes mencionadas son importantes para el ingeniero civil , por la actividad decididamente humana que desarrolla , y que influye no sólo en el medio ambiente y la naturaleza, sino también en la vida de muchas personas que forman parte de la sociedad donde vive.

### I. 3 CAMPOS DE LA INGENIERIA CIVIL

Debido a la gran diversidad de conocimientos que forman parte de la ingeniería civil y del extenso campo de actividades que desarrolla el ingeniero civil se distinguen los siguientes campos :

INVESTIGACION PURA .

DESARROLLO O INVESTIGACIÓN APLICADA .

PLANEACION .

DISEÑO .

CONSTRUCCION .

OPERACION Y MANTENIMIENTO .

Describiremos brevemente a continuación cada uno de ellos :

### **1.3.1 INVESTIGACION PURA .**

Este campo tiene como objetivo primordial la búsqueda metódica y sistemática de nuevos conocimientos, potencialmente aplicables a los otros campos de la Ingeniería Civil.

La investigación pura , se lleva a cabo aplicando el método científico que como sabemos ,consiste fundamentalmente en :

- 1.- Identificar un problema no resuelto por los conocimientos disponibles y formular una hipótesis sobre el mismo .
- 2.-Derivar consecuencias lógicas de dicha hipótesis , susceptibles de verificación mediante un experimento especialmente diseñado a través de un evento natural .
- 3.- Evaluar la validez de lo supuesto , y como conclusión :
- 4.- Ampliar los conocimientos y formular nuevos problemas .

Famosos matemáticos y físicos como Bernoulli , Newton , Leibnitz , Euler , Lagrange y Coulomb , solo por mencionar algunos , realizaron enormes trabajos de investigación .

La investigación es sin duda el recurso que dará a nuestro país su independencia tecnológica .

### **1.3.2 DESARROLLO O INVESTIGACION APLICADA**

La aplicación directa de los conocimientos generados en el campo de la investigación pura , a la solución de problemas específicos de ingeniería , da como resultado una actividad denominada desarrollo ó investigación aplicada .

Al ingeniero dedicado a la investigación aplicada ó desarrollo , no le satisfecerá por ejemplo , saber que hay una manera científica de demostrar , Que el vuelo es posible , él necesita que el avión por diseñar también sea seguro, rápido , confortable , económico , y capaz de llevar suficiente carga . Para lograr esto , requerirá hacer investigaciones que le ayuden a comprender más a fondo los fenómenos de la naturaleza que incidan de manera directa sobre la necesidad que está tratando de satisfacer .

De acuerdo a lo anterior , podemos decir que para este tipo de actividades se requieren de rasgos especiales de personalidad .

El ingeniero civil , unirá a una inteligencia despierta , un espíritu creador , paciencia y constancia , deseo de informarse y adquirir nuevos conocimientos, habilidad para planear y desarrollar nuevas técnicas , tendrá cierta intuición sobre la importancia relativa de las variables que maneja . Necesitará sentido de autocrítica , buscará y soportará la crítica ajena será , finalmente , capaz de trabajar en equipo y mostrar voluntad de comunicar sus hallazgos .

### **1.3.3 PLANEACION .**

Planeación es el proceso de análisis sistemático , documentado y tan cuantitativo como sea posible , previo al mejoramiento de una situación , y la definición y ordenamiento de los actos que conducen a ese mejoramiento .

La planeación como actividad fundamental , debe estar presente en todas y cada una de las acciones que el Ingeniero Civil emprenda .

La planeación puede asociarse a un cierto marco de referencia ; podemos planear un procedimiento constructivo , la compra de equipo , y contratación de mano de obra y la previsión de materiales .

En términos generales los mecanismos de la planeación son :

a) Conocimientos de la situación que se pretende cambiar .

- b) Necesidad e interés por parte de la colectividad de realizar la modificación y su proyección al futuro , lo que implica de hecho la definición de una meta .
- c) Una proposición que sea la expresión concreta del deseo de la colectividad .
- d) Un juicio que valore las consecuencias de la proposición .
- e) Un programa que ordene en el tiempo y el espacio , el desarrollo de los actos necesarios .

Estos mecanismos , referidos a la área que nos ocupa puede resumirse en dos etapas :

POR UNA PARTE los estudios previos que comprenden la localización del lugar más adecuado para la construcción , beneficios esperados , factibilidad económica , etc.

POR LA OTRA PARTE la programación propia de la obra , entendida como la ordenación en el tiempo y en el espacio de los acontecimientos . En esta segunda etapa , se establece entre otras cosas , los tipos , cantidades y tiempo de empleo de las máquinas , clasificación y números de trabajadores en los periodos durante los cuales se necesitarán , momento adecuado de adquisición y empleo de materiales , etc.

La actividad profesional del Ingeniero Civil dedicado a la planeación , se lleva a cabo en los sectores público y privado .

### **I. 3.4 DISEÑO**

El diseño es el campo de la ingeniería civil que consiste en la utilización de principios científicos , información técnica e imaginación , en la definición de una obra que cumpla funciones específicas con el máximo de economía y eficiencia .

Se refiere , en otras palabras , a la simulación de lo que queremos construir , antes de construirlo , tantas veces como sea necesario , para confiar en el resultado final .

En esta etapa , el diseñador deberá apoyarse en los datos y requerimientos proporcionados por la planeación , para definir las posibles soluciones a un problema determinado , plasmando posteriormente en planos y especificaciones la solución óptima .

En el diseño de una obra , intervienen invariablemente diversas disciplinas ó especialidades como : Mecánica de Suelos . Estructuras , Hidráulica , etc. Así durante el diseño de un Puente para salvar un río , intervendrá un experto en mecánica de suelos para definir las características del subsuelo y proponer el tipo de cimentación recomendable , el Ingeniero especializado en hidráulica estudiara con detalle en comportamiento del río y posteriormente , con toda esta información , el estructurista , determinará la geometría y materiales que deberán utilizarse , especificando en ciertos casos en procedimiento constructivo .

El Ingeniero Civil dedicado a diseño , debe tomar en consideración durante su trabajo , la factibilidad técnica y económica de su proyecto , de lo contrario llegara a especificar soluciones que desde el punto de vista constructivo sean prácticamente imposibles de realizar ó bien antieconómicas.

El Ingeniero Civil encargado del diseño de cualquier obra de ingeniería requiere de ciertas habilidades como :

Capacidad inventiva , buen criterio , capacidad de expresarse matemática , gráfica y verbalmente , habilidad en la simulación de fenómenos , etc.

### **I.3.5 CONSTRUCCION**

Una vez que se han terminado los planos de diseño y que se han preparado las especificaciones , que son el lenguaje con el que se relacionan el campo del diseño y el de la construcción , este último se encargan de la realización física de la obra .

La variedad de las obras y los problemas que se presentan durante la construcción , obligan al especialista en esta área a tener una preparación muy completa en todas las ramas de la ingeniería civil ; necesariamente tiene que relacionarse con ingenieros de otras especialidades , y , de acuerdo con la complejidad de la obra , frecuentemente forma parte de equipos interdisciplinarios . Así mismo las obras en el campo requieren de él una buena disposición para realizar actividades al aire libre y un reducido trato social circunscrito al personal de trabajo ; las obras urbanas , en cambio , lo obligan a desenvolverse en un medio más complicado y exigente ya que , a la vez que desempeña sus labores en áreas abiertas o aisladas , debe mantenerse en constante trato con problemas y personas de los grandes conglomerados .

**En resumen las funciones que desempeña el Ingeniero Civil en este campo son :**

**PLANEACION DE LA CONSTRUCCION** : esta actividad abarca la elaboración de presupuestos , selección de procedimientos de construcción y de equipo , elaboración de programas de ejecución de insumos financieros , etc.

**EJECUCION** : con base en planos y especificaciones y de acuerdo con la planeación establecida el ingeniero organiza sus recursos humanos fijando cada persona , políticas y procedimientos específicos a seguir .

**RESUELVE PROBLEMAS** : particulares que se presentan en la realización de la obra y establece y mantiene una comunicación adecuada dentro y fuera de la obra .

**CONTROL** : establece y opera los mecanismos necesarios para mantener la calidad dentro de lo especificado . Vigila la oportuna realización de los trabajos para que sean ejecutados dentro de los tiempos previstos . Cuida que los costos no sobrepasen lo planeado y retroalimenta la planeación cuando las desviaciones son significativas .

**SEGURIDAD** : cuida y es responsable de la seguridad de los trabajadores en el desempeño de sus labores .

### I.3.6 OPERACION Y MANTENIMIENTO

Una vez concluida la obra , debe ponerse en **operación** , siguiendo los procedimientos preestablecidos .

Analizando detalladamente cada una de las obras que realiza el ingeniero civil , observamos que no todas son operadas necesariamente por él , aunque si interviene en muchos casos formando equipos multidiciplinarios .

En un sistema aeroportuario por ejemplo , el Ingeniero Civil podrá tener bajo su responsabilidad aspectos tales como la operación óptima de las pistas y áreas de maniobra , del edificio terminal y zonas de estacionamiento .Obviamente , no interviene en la operación de sistemas como el de ayudas electrónicas y visuales , que son operadas por otros especialistas .

#### MANTENIMIENTO

El diccionario de la lengua Española define el mantenimiento como Conservar o cuidar la permanencia de alguna cosa .

Para que las obras funcionen bajo condiciones óptimas de servicio y seguridad , es necesario realizar permanentemente estos trabajos de mantenimiento , en este campo , existen empresas dedicadas exclusivamente a la operación y mantenimiento de obras .

CONCLUYENDO :El hecho de que las actividades que realiza el Ingeniero Civil queden dentro de algunos de los campos mencionados , no implica que su conocimiento se restrinja únicamente a esa área específica ; por el contrario , los campos de la Ingeniería Civil están íntimamente relacionados entre sí . Por ejemplo , es virtualmente imposible que un Ingeniero que se dedica a la construcción , sea simultáneamente competente en el proyecto de puentes , sin embargo , como complemento a su experiencia en los procedimientos de construcción , deberá tener un buen nivel de conocimientos tecnológicos en el área de estructuras .

## I.4 LAS ESPECIALIDADES DEL INGENIERO CIVIL

Describamos a continuación las actividades que el profesional realiza

### ESTRUCTURAS.

El Ingeniero Civil especializado en esta área realiza los diseños estructurales de los proyectos de ingeniería, atendiendo a los planteamientos teóricos y experimentales a fin de que se ejecuten con el mínimo de costo y que se mantenga la seguridad de la estructura, especificando normas de diseño y construcción.

### GEOTECNIA.

El Ingeniero Civil especializado en esta área diseña obras de tierra y roca a fin de efectuar un adecuado análisis teórico y experimental que satisfaga las normas y reglamentos de construcción y lograr que la obra opere con factores de seguridad adecuados dentro de la economía del proyecto.

### HIDRAULICA.

En esta especialidad, el Ingeniero Civil diseña sistemas hidráulicos que se relacionen con las obras de riego, generación hidroeléctrica, agua potable, encauzamiento, obras de defensa, etc.

### INGENIERIA SANITARIA.

En esta especialidad del Ingeniero Civil diseña todo lo relacionado con el resguardo de la salud humana a través de obras de ingeniería como: Abastecimiento de agua potable, Sistemas de alcantarillado de aguas negras, pluviales y desechos industriales, etc.

Solo por mencionar algunas.

## I.5 LOS TIPOS DE OBRA

Para efectos de estadísticas la CNIC clasifica los tipos de obras que se construyen son :

VÍAS TERRESTRES ; caminos , puentes , ferrocarriles , aeropuertos .

a) Caminos ; terracerías , sub-base y base , revestimientos , pavimentos de concreto hidráulicos , pavimentos de concreto asfáltico , señalamientos , entre otros .

### OBRAS HIDRAULICAS .

a) Presas de Almacenamiento ; de tierra y/o materiales graduados , de enrocamiento , de mampostería , de concreto , de tipo combinado .

b) Presas Derivadoras ; de mampostería , de concreto , de tipo combinado .

c) Canales ; terracerías , de mampostería , de concreto , drenes , desazolves deshierbes , estructuras mayores , casetas , revestimientos .

d) Pozos para alumbramiento de agua ; a cielo abierto , profundos , registro eléctrico , desazolves , reposición , instalación de equipo , entubación , cementación , aforos .

e) Obras de protección ; control de avenida , rectificaciones , encauzamiento bordos de protección , zampeados , espigones , diques , ataguías , cortes o desviaciones .

f) Obras de conducción ; acueductos , tuberías , plantas de bombeo , casetas de control , pequeñas estructuras .

g) Tanques reguladores y almacenamiento ; de tierra , de mampostería , de concreto , metálicos , estructuras conexas , bordos o cajas de agua .

h) Obras y trabajos diversos ; mejoramientos de suelos , cimentaciones , sifones , puentes-canales , túneles , tuberías especiales , compuertas especiales , pintura anticorrosiva y de protección , cimentación de suelos y agua para evitar la erosión .

### OBRAS SANITARIAS

**a)** Agua potable ; obras de captación , pozos , galerías filtrantes , captación de manantiales , líneas de conducción , plantas de tratamiento , tanques de almacenamiento , redes de distribución , casetas, válvulas y estructuras diversas .

**b)** Drenaje urbano ; alcantarillado de aguas pluviales , negras e industriales ,alcantarillado combinado , emisores de aguas pluviales , emisores de aguas negras e industriales , plantas de tratamiento , disposición de drenaje urbano , estructuras diversas .

**c)** Saneamiento ; eliminación de zonas insalubres ( charcos , lagunas, basureros y desechos industriales ) , recolección de basura , disposición sanitaria de basuras , aprovechamiento ( pepena ) de basura , recuperación de suelos, establecimiento de zonas verdes , saneamiento del medio ambiente para evitar la polución del agua y del aire , control sanitario de cuencas hidrográficas , estructuras diversas, forestación , pastización y obras conexas

### OBRAS MARITIMAS Y FLUVIALES :

**a)** Rompe olas y escolleras ; desenrocamiento , tetrápodos , mixtos , estructuras diversas .

**b)** Muelles ; de pilas , de pilotes , flotantes , estructuras diversas .

**c)** Atracaderos ; duques de alba , estructuras diversas .

**d)** Protección de costas ; espigones , obras marginales , estructuras diversas

**e)** Señalamientos ; faros , balizas .

**f)** Astilleros ; varadero : longitudinal , transversal , fijo , flotante .

**g)** Obras fluviales ; esclusas y obras de control , dragados , cortes , protección de márgenes , muelles , atracaderos .

**h)** Obras diversas ; patios de almacenamiento , explotación de canteras , obras subacuáticas .

**OBRAS DE URBANIZACION :**

**a)** Vialidad ; terracerías y explotación de bancos , sub-base y base , revestimientos ,pavimentos y carpetas o sobrecarpeta en concreto asfáltico e hidráulicos , desmontes , demoliciones para ampliación de calles , transportación , pasos a desnivel , viaductos .

**b)** Guarniciones y banquetas ; guarniciones de piedra o de concreto , banquetas de concreto asfáltico e hidráulico , terracerías , desmontes .

**c)** Alumbrado y energía eléctrica ; localización , construcción de subestaciones , construcción de postes de concreto y metálicos , redes de alumbrado público , redes de alumbrado de particulares , líneas de tranvías y trolebuses , energía eléctrica para teatros , cines y centros deportivos , energía eléctrica para industrias y granjas , energía eléctrica para servicios públicos .

**d)** Parques , jardines y forestación ; construcción de parques , jardinería , forestación en parques y jardines , arbolado en calles y avenidas , conservación de bosques existentes , áreas de recreo en parques , jardines y bosques , servicios públicos en parques , jardines y bosques , desmontes , obras de ornato .

**CONSTRUCCION INDUSTRIAL :** energéticos , plantas .

**INSTALACIONES :** electromecánicos , sanitarios , aire .

**EDIFICACION NO RESIDENCIAL :** hospitales , hoteles , oficinas .

**VIVIENDA :** unifamiliar , multifamiliar .

## I.6 EL CAMPO DE LA CONSTRUCCION .

Hemos dicho que en el campo de la construcción se realizan físicamente las obras .

En él se materializan las ideas que el diseñador a expresado a través de planos y especificaciones , mismas que van desde pequeñas y modestas obras , hasta majestuosos proyectos monumentales que inciden de manera significativa en el desarrollo económico del país ; de esta manera , las obras van conformando una infraestructura en que se apoyan múltiples actividades económicas , tales como la agricultura , la industria , el comercio , y el turismo .

Dentro del contexto económico , la construcción es una industria sumamente sensible a las fluctuaciones económicas .

Las empresas dedicadas a la construcción , deben estar afiliadas por ley , a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción ( CNIC ) .

La construcción , considerada como una industria , tiene características particulares que la identifican ; entre otras :

a) El producto que se “ fabrica “ nunca es el mismo , aún cuando se trata del mismo tipo de obra , cada una de ellas tendrá su propia problemática y ofrecerá distintas condiciones técnicas, económicas y sociales .

b) En la inmensa mayoría de los casos , el precio de venta del producto fabricado ( la obra ) se fija previamente a su realización mediante un estimado del costo que , por lo regular , tendrá que ajustarse posteriormente.

c) Salvo para ciertos subsistemas del proceso constructivo ( prefabricación ), la industria de la construcción no tiene una instalación fija ; de hecho la "fabrica " esta localizada en la propia obra .

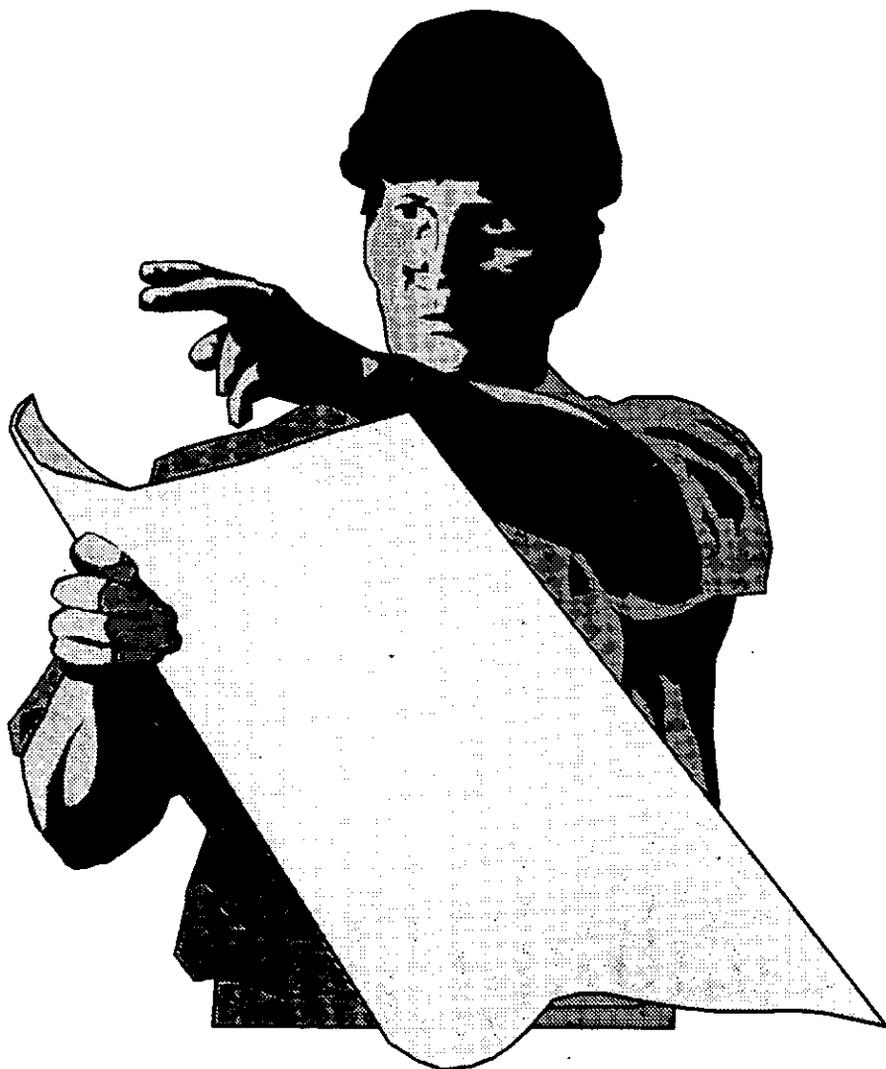
d) La mayoría de los trabajadores de la industria de la construcción , son personas no calificadas , generalmente campesinos , quienes paulatinamente van adquiriendo el conocimiento de un oficio . La eventualidad de la obra de mano es fuerte pues continuamente el personal cambia de una obra ó empresa a otra y , en determinadas épocas del año , regresa a su lugar de origen para permanecer ahí una temporada .

La generación de empleos de la industria de la construcción se refleja no solamente en las obras , sino en industrias afines como la del cemento y del acero.

Es conocido que actualmente la construcción atraviesa por un período crítico pero es difícil pensar que esta situación se prolongue indefinidamente , pues queda mucho por hacer .

\*\* Introducción al Proceso Constructivo  
UNAM Facultad de Ingeniería  
Mendoza Sánchez Ernesto

# ***CAPITULO II*** ***EL PROYECTO*** ***EJECUTIVO***



## CAPITULO II

### EL PROYECTO EJECUTIVO

#### II.1 PLANEACION :

La planeación , inicio de toda acción congruente y productiva, se divide, para fines analíticos , en diferentes fases secuenciales , que van desde la gestación de la necesidad hasta la evaluación .

La planeación no puede ser parcial , fragmentaria , ni subjetiva ; por lo tanto, en cada una de sus actividades se deberá llegar al detalle , pero sin perder de vista al conjunto . En términos generales , podemos decir , que una buena planeación requiere de una serie tridimensional de equilibrios :

- Balance entre lo general y lo particular
- Balance entre lo cuidadoso y lo expedito
- Balance entre tradición e innovación

Esta ley del equilibrio , que evita los extremos , no por peligrosos sino por ineficientes .

La planeación es una disciplina que se obtiene a base de tenacidad , método y organización ; es por eso que en el mundo actual , no tiene cabida la improvisación , que sólo presenta el gusto por lo cómodo o lo fácil .

Es de observarse , que en situaciones de emergencia la inventiva y la creatividad resulta útil para combatir el problema , más sin embargo se deberá actuar con organización .

En muchas ocasiones , la planeación en exceso resulta tan larga que se convierte en enemigo de la realización .

Resulta de suma importancia concluir esta introducción al subcapítulo de planeación , dejando claro que esta etapa podrá realizarse con recursos humanos ( técnico-administrativo ) propios de la dependencia o mediante la adjudicación de un contrato de servicios .

## II.2 RECURSOS :

Durante el proceso de la planeación de obras públicas , una de las fases más importantes es la de conocer todos los recursos con los que se cuenta para la elaboración del plan y su realización física .

### A) Recursos materiales .

Se consideran recursos materiales aquéllos que pueden sustentar y dar origen a la producción de bienes inmuebles y sus complementos ; dentro de esta clasificación englobamos a los naturales y a los artificiales que son de carácter físico y cuya existencia es necesaria para integrar el proceso .

Será necesario conocer los recursos que se utilizarán para la realización de las obras que se planean , si son de producción nacional o extranjera , en donde se encuentran , costo global aproximado , volumen y disponibilidad , accesos y medios de transporte para llevarlos al sitio de trabajo, sus características comparativas generales a fin de decidir opciones y modalidades y los requerimientos para su manejo y almacenaje .

Muchas veces la falla de uno de estos factores significa el fracaso de las obras , su impracticabilidad o una elevación desmesurada del costo y el consiguiente retraso , haciendo fracasar con ello a la planeación original ; por eso no se debe dar por hecho , de antemano , que estos factores están resueltos o que se ajustarán sobre la marcha , ya que el costo final de esa negligencia o de ese exceso de confianza puede ser muy alto .

## B) RECURSOS HUMANOS :

Las obras requieren de diferentes tipos de personas necesarias para realizar distintas tareas :

En la planeación y el proyecto se requiere de políticos , administradores públicos , técnicos y especialistas de diversas ramas que constituyen un recurso humano de vital importancia .

En la etapa de construcción , además de directivos capaces , honrados y activos , se requiere de operarios , obreros , albañiles , supervisores y constructores especializados , cuya presencia en la obra no solamente determina su calidad y su costo , sino su existencia misma .

Es importante mencionar que el conocimiento global de los recursos de mano de obra , en sus distintos grados de especialización , es necesario para cualquier plan de obra pública desde su inicio .

En el país , la mano de obra es escasa en ciertas regiones y en ciertas temporadas, además es de baja capacitación y mal remunerada ; este problema deberá ser resuelto por las compañías constructoras .

Cuando no se realiza una buena planeación de los recursos humanos , se dan casos en los que hay que traer desde lejos , a gran costo , personal para realizar la obra .

## C) RECURSOS TECNICOS :

Desde la etapa de análisis de necesidades , hasta la de operación y mantenimiento , se manifiesta la utilidad de contar con los recursos técnicos , los conocimientos , normas y tecnología que permitan implementar , operar y supervisar las fases de todo el proceso .

En el campo de la construcción se cuenta con suficientes recursos técnicos al grado que ya se exporta tecnología en la materia .

#### D) RECURSOS ECONOMICOS :

Insumo insustituible en la mayoría de los casos , es el financiamiento o inversión directa . Los recursos financieros son tal vez los más dinámicos , cambiantes e inestables ; ya que son comunes para todos los usos , se vuelven materia de disputa y de constante priorización y reasignación entre sectores diversos o en el seno del mismo sector .

Las necesidades nacionales , móviles y cambiantes , implican el riesgo de cambio de destino de los recursos que están fluyendo a un programa , para derivarlos hacia otro o simplemente disminuirlos .

Además , con los cambios de paridad , la inflación y las alzas de precios , el recurso originalmente asignado a un programa o a una obra , casi siempre se ve disminuido en su valor real , por lo que el trabajo se encarece , se retrasa o se suspende con alarmante frecuencia .

### II.3 NORMAS

La normalización de los elementos de un plan o de las partes de un proyecto , es fundamental para aumentar la calidad y eficacia en la ejecución de las obras .

Una norma no es más que el resultado de destilar las experiencias positivas y negativas y con ellas producir una especie de “mapa” , que evite dificultades y facilite la consecución del mejor producto . En ningún momento están concebidas o deben aplicarse para impedir la creatividad o para dificultar el proceso ; si resultan un obstáculo o un factor de retraso , las normas se deben cambiar o abolir , porque están traicionando su función básica : guiar y ayudar .

Generalizando , podemos decir que las normas nos permiten utilizar lo descubierto por otros para avanzar más rápido , si sabemos aprovechar su valor pedagógico .

Por todo lo anterior , es necesario que los responsables de las obras públicas investiguen las normas existentes , las depuren , enriquezcan y adopten , difundiénolas adecuadamente entre los interesados y entre todos los participantes en el trabajo creador y constructor .

Cuando utilizamos normas no aplicables u obsoletas , es tan peligroso como carecer de ellas.

Para aplicar correctamente las normas en el campo de la planeación y el de los proyectos , se deberá indicar claramente y con el suficiente detalle su utilización y forma de aplicación , su flexibilidad y sus contradicciones , de existir estas .

Las normas deberán de ser actualizadas con periodicidad , ya que las condiciones que les dan origen tienden a ser cambiantes y esto demanda una actualización constante .

## II.4 INVESTIGACION

Abarca la fase de familiarización con todos aquéllos aspectos físicos , legales , administrativos , técnicos y de todo orden , que sean importantes para la elaboración del proyecto y para la futura construcción .

Gran parte de esta información procederá de la acumulada para la elaboración del plan en si , pero otra , sobre todo la especifica , del tipo técnico , deberá de ser aportada por los proyectistas .

Terreno , clima , mano de obra local , accesos , reglamentos y procedimientos institucionales , infraestructura existente , recursos de todo tipo , técnicas disponibles , materiales viables , requisitos funcionales , programa de necesidades detallado , forman parte inseparable del material por reunir en esta fase.

## II.5 ANTEPROYECTO

Dependiendo del tipo de obra , se requiere presentar un “concepto” , tanto funcional como plástico , que puede ser expresado por escrito , en croquis , planos , perspectivas , maquetas , diapositivas , exposiciones , etc. , con él se refuerza la visualización del propio proyectista sobre su idea básica y se ayuda a la comprensión de la propuesta , por parte del “cliente” , ya sea éste un superior jerárquico , una dependencia gubernamental representada por un funcionario o un comité , o bien una junta o asamblea .

Debe tenerse precaución , por parte del proyectista , de no escatimar esfuerzos para presentar verazmente y en forma completa y comprensible su idea , sin deformar la presentación en aras de obtener el contrato o la aprobación superior , sin mentir respecto a dimensiones , capacidad , aspecto , costo y plazo estimados para el proyecto y para las obras , por otro lado , no debe exagerarse el uso de elementos costosos de presentación , que solamente engañan y exaltan la vanidad del profesional , y de quien encargó el trabajo .

Por su parte , el responsable de decidir (cliente ) , debe estudiar con seriedad la propuesta y admitir su posible falta de conocimientos para entender y juzgar ciertos proyectos complicados asesorándose o delegando parcialmente la responsabilidad técnica en personas confiables y bien intencionadas , si tiene la fortuna de encontrarlas . Cuando el proyecto en cuestión forma parte de un plan , se sobreentiende que habrá profesionales capaces de evaluarlo , con honestidad y preparación .

Es usual hacer acompañar a la presentación gráfica una memoria escrita que describa las características fundamentales de la propuesta y que proporcione información preliminar sobre costo , en forma de antepresupuesto .

## II.6 PROYECTO EJECUTIVO

Es usual que para preparar esta fase , se deba realizar una investigación complementaria que llene las lagunas encontradas durante la elaboración del anteproyecto y el proceso de presentación y revisión del mismo . A continuación se prepara el proyecto ejecutivo , que , como su nombre lo indica , debe contener toda la información especializada de acuerdo con el tipo de obra por realizar .

Por ejemplo en el caso de los edificios , se requiere planos de conjunto , de trazo , arquitectónicos , estructurales , de instalación eléctrica , sanitaria , hidráulica , de conducciones complementarias y comunicaciones , de acabados , de accesorios , herrería y carpintería , obras exteriores , mobiliario y decoración entre otros .

Cada una de las partes y todos los documentos que conforman el proyecto , ya sean gráficos o escritos deberán de estar perfectamente coordinados entre si , verificados y conciliados , de tal manera que los documentos y los juegos de planos no presenten incongruencias conceptuales , dimensionales y constructivas .

Es conveniente hacer resaltar las referencias y las interrelaciones que existen entre los planos y las memorias con el fin de facilitar su lectura e interpretación .

Existe la tendencia errónea de querer basar la virtud y calidad de un proyecto en el "lujo" con que está dibujado y en el número de planos que lo conforman .

Esto es en ocasiones , una artimaña para cobrar más caro en el trabajo de diseño . Lo honesto es elaborar los planos con limpieza , claridad y sencillez de tal manera que contengan la información necesaria para la construcción ; lo contrario significa exceso de tiempo y costo .

Aunque el proyecto se haga correcta y concienzudamente , siempre habrá cierto porcentaje de trabajos que sufran cambios de diseño o especificación durante el curso de la obra . Estos cambios pueden tener su origen en modificaciones de política , en ajustes presupuestales , en cambio de especificación por costo o escasez o bien nuevos requisitos operativos del futuro servicio . El supervisor , deberá tener cuidado en que las modificaciones operen correctamente y sin encarecer el proyecto . Esto es necesario para mantener la integridad del proyecto , su imagen , su calidad y para no liberar al diseñador de la responsabilidad correspondiente . Estas circunstancias deben estar contempladas , en cuanto a costo , operatividad y trámite , en los contratos y órdenes de trabajo relativo al proyecto .

Todo proyecto , es su fase final , al término de las obras , debe incluir la obligación de actualizar los planos de las distintas partes de la construcción , tal como quedaron en su forma final , después de los pocos o muchos cambios que se le hayan hecho.

Es conveniente que la persona o entidad responsable del plan , participe en la etapa del proyecto en forma estrecha y continua , ya que cualquier desviación lo puede afectar en forma directa . También , respetando el liderazgo del proyectista , debe participar el responsable de la ejecución , ya que sus observaciones prácticas y ejecutivas serán un útil insumo y podrá conocer el proyecto , entenderlo e interpretarlo mejor y más fácilmente al momento de construir .

Requisito fundamental , en esta fase , es el complementar los dibujos , planos y esquemas con las correspondientes especificaciones de construcción , los procesos constructivos elegidos , un desglose de la obra en conceptos , una cuantificación de materiales y trabajos incluidos en el proyecto . Todos los aspectos mencionados se elaborarán con detalle y precisión para servir de base al futuro presupuesto .

Por todo lo anterior , la fase de proyecto ejecutivo es definitivamente la más importante del proyecto , ya que de ella depende en gran medida la calidad y solidez de la obra , su correcto funcionamiento , su costo y aspecto , esto último para las obras que quedan a la vista del público .

## II.7 INVITACIÓN , CALENDARIO , PLIEGO DE BASES Y REQUISITOS

Tal y como lo muestra el siguiente índice se presenta una serie ordenada de documentos reales , que narra casi de manera automática los requisitos que la Universidad Nacional a través de su Dirección General de Obras y Servicios Generales requiere del Contratista para Concursar .

Se introduce en cada capítulo una breve descripción del contenido e importancia de cada uno de los documentos que conforman el paquete.

La intención del autor es presentar una panorámica de un documento real , eliminando definiciones y redacciones que redunden en el caso.

Los siguientes incisos nos describen el objetivo de los documentos:

### A) INVITACIONES

Este apartado lo podemos subdividir en dos partes , donde en la primera se invita a las Constructoras a través de un oficio dirigido a los representantes designados aptos para el concurso . Aquí el Secretario Administrativo de la Universidad Nacional , comunica que por las referencias que obtuvo del padrón de contratistas , le invita para participar en un concurso , donde se le menciona el objetivo del trabajo , el monto del capital contable mínimo así como la fecha para pasar por la información del pliego de bases y requisitos , se firma y se anexa al archivo con copia a los interesados .

En la segunda parte se gira un oficio a los funcionarios involucrados de la UNAM.

Al Sr. Director de la Dependencia  
Al Sr. Director General de Patrimonio Universitario  
Al Sr. Abogado General de la UNAM  
Al Sr. Tesorero de la UNAM  
Al Sr. Director General de Asuntos Jurídicos  
Al Sr. Contralor Interno de la UNAM  
Al Sr. Secretario Administrativo de la UNAM  
Al Sr. Jefe de la Unidad Administrativa

y algunos otros , obviamente dependiendo de la importancia de la convocatoria , algunos personajes podrán ir representados .

#### B) CALENDARIO :

Este documento como su nombre lo indica nos muestra de manera resumida el día y la hora en que se deberán llevar las actividades descritas de manera cronológica para el mejor entendimiento entre los convocantes y los convocados para concurso.

#### C) PLIEGO DE BASES Y REQUISITOS

Este documento conformado por un total de siete cuartillas , en las cuales aparecen 14 cláusulas que informan al concursante de manera detallada los requisitos que deberá cubrir como aspirante del concurso , se mencionan fechas, montos , tramites , propuestas y formas en que deberán basarse los contratistas para presentar su oferta a través de formatos preestablecidos propios de la UNAM. Además de lo anterior se entregará al concursante , planos , catalogo de conceptos, especificaciones del proyecto ejecutivo .

## DIRECCION DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

## INDICE

**CONCURSO No. DC C02/93 RELATIVO A:  
NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA**

- INVITACION

- CALENDARIO

- PLIEGO DE BASES Y REQUISITOS

- (DOCUMENTO 1) ACTA CONSTITUTIVA Y/O DOCUMENTO QUE ACREDITE LA PERSONALIDAD LEGAL DEL REPRESENTANTE. REGISTROS, ACTA CONSTITUTIVA, ESTADOS FINANCIEROS, ETC. SOBRE No. 1
- (DOCUMENTO 2) PROPOSICION
- (DOCUMENTO 3) CONSTANCIA DE LA VISITA DE OBRA
- (DOCUMENTO 4) CHEQUE DE GARANTIA
- (DOCUMENTO 5) CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS
- (DOCUMENTO 6) MODELO DE PROGRAMAS DE MONTOS MENSUALES
- (DOCUMENTO 7) ANALISIS DE INDIRECTOS
- (DOCUMENTO 8) MODELO PARA ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
- (DOCUMENTO 9) ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS
- (DOCUMENTO 10) MODELO PARA EL CONTRATO DE OBRAS A PRECIO MAXIMO SOBRE PRECIOS UNITARIOS

ANEXOS:



40  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGON  
DIRECCION

OF. No. 444 /225/97

UNITECNIA. S.A DE C.V  
INDIANAPOLIS N° 35  
COL. NAPOLES C.P 03810

ATN ING. RIQING LIN XUE

Por acuerdo del Dr. Leopoldo Henry Paasch Martinez, Secretario Administrativo de la Universidad Nacional Autónoma de México, me es grato comunicarle que la empresa que usted representaba sido invitada para participar en el concurso N° ENEPA 02/97, que esta Dirección celebrará el día 03 de Junio del año en curso, a las 12:00 horas, para ejecutar la obra relativa:

CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA

El capital contable mínimo requerido para participar en este concurso es de \$ 150,000<sup>00</sup>

De acuerdo con lo anterior se le encarece que un representante de esa empresa, pase a la Superintendencia de obra, a partir de las 09:00 a las 20:00 horas, del 5 al 7 de Agos del presente año, para que le sea proporcionado el pliego de bases y requisitos, previo pago en caja, así como sus apéndices, para que con base al contenido de los mismo presente su proposición.

Atentamente

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Bosques de Aragón, Estado de México, a 2 de Agos de 1997.

EL DIRECTOR

  
M. en I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO

c.c.p. ARQ. ERNESTO VELASCO LEON  
DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
c.c.p. ING. FIDEL ROBERTO CASTAÑEDA RAMIREZ  
DIRECTOR DE CONSERVACION DGO y SG





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

41

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

DIRECCION DE CONSERVACION

OFICIO No. D.C. 000/97

CD. UNIVERSITARIA, 00 DE (MES) DE 1997

**NOMBRE DEL COORDINADOR DE CONSERVACION**  
**COORDINADOR DE CONSERVACION**  
**P R E S E N T E**

ME PERMITO HACER DE SU CONOCIMIENTO, QUE EL DIA 00 DE (MES) DEL AÑO EN CURSO A LAS 00:00 HORAS SE LLEVARA A EFECTO EN EL AUDITORIO DE LA DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES, LA CELEBRACION DEL CONCURSO DC C00/97 RELATIVO A:

**NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA**

ESPERAMOS CONTAR CON SU PRESENCIA O EN SU DEFECTO CON LA DE UN REPRESENTANTE DEL AREA A SU DIGNO CARGO PARA DICHO ACTO, ASI COMO PARA EL DIA 00 DE (MES) DEL MISMO AÑO A LAS 00:00 HORAS EN EL MISMO LUGAR EN EL QUE SE DARAN A CONOCER LOS DICTAMENES CORRESPONDIENTES.

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**

---

**ING. HECTOR GARCIA MARTINEZ**  
**DIRECTOR DE CONSERVACION**

C.C.P. ARQ. JOSE MARIA GUTIERREZ TRUJILLO

## ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

## SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

CALENDARIO DEL CONCURSO No. ENEPA 02/97

CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA  
CAMPUS ARAGON

<u>D I A</u>	<u>H O R A</u>	<u>A C T I V I D A D</u>
5 al 7 de Agosto de 1997.	9:00 a 20:00	Entrega de invitaciones y Pliego de Bases, Requisitos y anexos.
8 de Agosto de 1997	12:00 Hrs.	Visita de Obra y Junta de Aclaraciones
12 de Agosto de 1997	11:30 a 13:30	Recibo de Propuestas
19 de Agosto de 1997	12:30 a 14:30	Fallo del Concurso
3 de Septiembre de 1997		Inicio de Obra
3 de Octubre de 1997		Terminación de Obra



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

## PLIEGO DE BASES Y REQUISITOS

Para participar en el Concurso No. ENEPA 02/97 de la Dirección del Plantel a través de la Superintendencia de Obras de la obra relativa a:

CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA CAMPUS ARAGON

### C L A U S U L A S

PRIMERA.- La Superintendencia de Obras, mostrará una sola vez el lugar donde se ejecutarán las obras, por lo que deberá ocurrirse a la: ENEP-Aragón - a las 12:00 horas el día 8 de Ago. de 1997.

Los interesados deberán visitar por su cuenta, todas las veces que lo estimen pertinente, el lugar, con objeto de que tomen en cuenta sus características y, en general, las dificultades que puedan presentarse en la ejecución.

SEGUNDA.- Al formular la proposición, se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) Que la obra se llevará a cabo con sujeción a: el Proyecto, las Especificaciones Generales de Construcción en vigor de la Dirección General de Obras, las Especificaciones Complementarias en su caso, los Precios Unitarios señalados en la relación de conceptos y cantidades de obra para expresión de -- Precios Unitarios y Monto total de la Cotización (D-05.2) se anexa copia.
- b) Que la obra deberá iniciarse a más tardar dentro de los diez (10) días naturales siguientes a la fecha del fallo del Concurso.
- c) Que el término máximo para la conclusión de la obra será el mes de Octubre de 1997.
- d) Que se propondrán Precios Unitarios únicamente para los conceptos anotados en la relación (D-05.2) y que no deberán proponerse alternativas que modifiquen lo estipulado en este Pliego de Requisitos. Dicha relación deberá llenarse a máquina.
- e) Que deberán presentarse Análisis de cada uno de los Precios Unitarios relativos a los conceptos anotados en la relación (D-05.1) estableciendo separadamente los Costos Directos, los indirectos y la Utilidad (D-08.1). Además se consignarán los datos básicos relativos a la Mano de Obra, Materiales y Equipo. Todos los Precios Unitarios de la forma (D-05.1) no deberán incluir el I.V.A., éste se anotará hasta el final de la proposición y cerrado a centenas (dos posiciones decimales).



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

f) Que el concursante seleccionado preparará el programa detallado, de acuerdo con la Dirección General de Obras y Servicios Generales, cuando esta -- así lo considere conveniente.

TERCERA.- La U.N.A.M. se reserva el derecho de declarar desierto el concurso, de manera especial cuando se presenten menos de tres (3) proposiciones, -- aún cuando estas llenen los requisitos.

CUARTA.- Para aclarar cualquier duda, la Dirección General de Obras y Servicios Generales a través de la Superintendencia de Obras, recibirá únicamente -- por escrito las consultas, las cuales deberán presentarse hasta siete (7) -- días antes de la fecha señalada para la entrega de propuestas.

QUINTA.- Para garantizar el cumplimiento de la proposición, acompañará a -- la misma un cheque de caja, Fianza de Garantía ó Carta de Crédito expedido -- por el proponente, con cargo a cualquier Institución de Fianzas debidamente -- autorizada a 30 días, a favor de la Dirección General de Obras y Servicios -- Generales de la U.N.A.M., por el 5% del monto total de la proposición sin in -- cluir el I.V.A.

La garantía de referencia será devuelta a los Concurstantes NO seleccionados -- al darse a conocer el fallo del Concurso, a cambio del recibo otorgado por la -- Dirección General de Obras y Servicios Generales. Al contratista agraciado -- le será devuelta contra la firma del Contrato y la entrega de la Fianza de Ga -- rantía que el cuerpo del mismo contrato exige.

SEXTA.- Las proposiciones deberán presentarse el día 12 de Agos. de 1997, a -- las 11:30 horas en el Auditorio A-1 del Plantel, donde de inmediato se inicia -- rá el Concurso, procediendo a la apertura de los sobres en presencia de los -- Concurstantes que asistan al acto y con consentimiento del representante de la -- Rectoría de la Universidad y del Patronato Universitario, levantándose el Acta -- correspondiente.

Dichas proposiciones se presentarán en sobre cerrado (2 sobres) y deberán es -- tar debidamente firmadas por el proponente con los anexos correspondientes in -- dicados:



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

- 1.- Sobre No. 1: (Documento No. 1, original y copia)
  - a) Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes.
  - b) Última Declaración Anual.
  - c) Estados Financieros, Balance General y Estados de Resultados.
  - d) Inscripción al IMSS.
  - e) Acta Constitutiva
  - f) Carta Poder que acredite al Representante en el Concurso.
  - g) Curriculum de la Compañía (relación de obras o trabajos realizados).
  - h) Identificación vigente con fotografía.
  - i) Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.
  - j) Declaración de que el Concursante no está Asociado con algún Consultor que haya preparado el Proyecto.
- 2.- Sobre No. 2:
  - a) Proposición. (Documento No. 2)
  - b) Constancia de la Visita de Obra. (Documento No. 3)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

- c) *Cheque de Garantía, Fianza de Garantía o Carta de Crédito. (Documento No. 4)*
- d) *Catalogo de Precios Unitarios y Resumen por Partidas. (Documento No. 5)*
- e) *Programas de Montos Mensuales y Calendario de Obra. (Documento No. 6)*
- f) *Análisis de Indirectos. (Documento No. 7)*
- g) *Análisis de Precios Unitarios. (Documento No. 8)*
- h) *Especificaciones Complementarias y Normas Mínimas de Seguridad. (Documento No. 9)*
- i) *Modelo para Contrato de Obras a Precio Máximo sobre Precios Unitarios. (Documento No. 10)*

**SEPTIMA.-** La adjudicación se dará a conocer el día 19/Agosto/97, 12:30 **horas**, en la misma oficina, dándose lectura al Acta correspondiente. El fallo será inapelable.

**OCTAVA.-** Para formular la proposición se utilizará la forma (D-02.1) la cual deberá ser debidamente firmada por el proponente y tendrá los anexos que se indican a continuación:

a) Las formas y los documentos siguientes proporcionados por la Dirección General de Obras y Servicios Generales debidamente firmados y en los que se consignaran en su caso, los datos que en ellas se señalen:

- 1.- *El modelo de Programa General de Ejecución y de Recursos (D-06.1)*
- 2.- *La relación de conceptos y cantidades de obra para expresión de: Precios Unitarios y Monto total de la proposición (D-05.2)*
- 3.- *El presente Pliego de Bases y Requisitos (PBR-01)*
- 4.- *Las especificaciones complementarias.*
- 5.- *El Modelo de Contrato de Obra a Precios Unitarios.*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

- b) *Los documentos siguientes que serán formulados y firmados por el proponente:*
- 1.- *Análisis detallado de Precios Unitarios de los diversos conceptos, tal como se indica en el párrafo e) de la Cláusula Segunda*
  - 2.- *Programa Detallado de las Obras.*
  - 3.- *Resumen por Partidas y Montos de Mano de Obra y Materiales (D-05.1)*
  - 4.- *Documentación en la que proponente describe su capacidad financiera: Última Declaración Anual para efectos fiscales, así como Estados Financieros y Documentación Analítica, que no tenga mas de dos meses de antigüedad, expedidos por contador externo (en hoja membretada), firmados y acompañados con copia de Cédula Profesional. Todo esto a fin de que se pueda comprobar que cuenta con el capital contable requerido de : \$ 185,000.00*
- c) *Documentos complementarios que acrediten su personalidad si se trata de Personas Físicas:*
- Con Actividad Empresarial:*
- 1.- *Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes.*
  - 2.- *Última Declaración Anual.*
  - 3.- *Estados Financieros; Balance General y Estados de Resultados incluyendo sus anexos analíticos, con una antigüedad no mayor de dos meses, expedidos y firmados por contador externo (en hoja membretada), firmados y acompañados con copia de Cédula Profesional.*
  - 4.- *Inscripción al IMSS.*



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

*Sin Actividad Empresarial:*

- 1.- *Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes.*
  - 2.- *Documento de Entradas y Salidas (Ingresos y Egresos), con una antigüedad no mayor de dos meses.*
  - 3.- *Inscripción al IMSS.*
  - 4.- *Ultimos dos pagos Provisionales.*
- d) *Documentos complementarios que acrediten su personalidad, si se trata de Personas Morales:*
- 1.- *Copia Certificada del Acta Constitutiva y Poder Notarial del Representante y firmante de la propuesta.*
  - 2.- *Ultima Declaración Fiscal anual para pago del I.S.R.*
  - 3.- *Estados Financieros; Balance General y Estados de Resultados incluyendo sus anexos analíticos, con una antigüedad no mayor de dos meses, expedidos y firmados por contador externo, firmados y acompañados con copia de Cédula Profesional.*
  - 4.- *Inscripción del IMSS.*

**NOVENA.** - El capital contable mínimo requerido será de \$ 185,000.00 (Ciento ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.)

**DECIMA.** - Los concursantes deberán declarar por escrito de que (incluidos todos los miembros de un Grupo de Contratistas, Asociación en Participación o Grupo, Coinversión, y sus Subcontratistas) no esta asociado ni lo ha estado en el pasado, directa e indirectamente, a algún consultor u otro organismo que haya supervisado, preparado el diseño, las especificaciones y los demás documentos correspondientes al concurso.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

DECIMO PRIMERA.- Se recomienda a los licitantes que asistan a la Junta de Aclaraciones previa a la presentación de las propuestas, que se llevará a cabo el día 8/Agosto de 1997, a las 12:00 horas en la Superintendencia de -- Obras. La junta tendrá por objeto aclarar y contestar preguntas sobre cualquier aspecto que pueda plantearse en esa etapa.

DECIMO SEGUNDA.- El Concursante seleccionado deberá firmar el contrato dentro del lapso que fije la Dirección del Plantel, el cual por lo general no será mayor de cinco (5) días naturales contados a partir de su adjudicación y entregar la garantía del cumplimiento del mismo, a más tardar dentro de los siguientes diez (10) días naturales después de la firma.

DECIMA TERCERA.- El concursante seleccionado deberá presentar su presupuesto (1 original y 6 copias) en hojas membretadas con su razón social. Cabe señalar que el presupuesto se presentará con las correcciones que así indique la Dirección General de Obras y Servicios Generales, acatando la propuesta inicial del concurso.

DECIMA CUARTA.- El anticipo será del 40% del monto del contrato, que ampara la compra de material y garantiza la mano de obra hasta la 1a. Estimación. Este anticipo será amortizado en cada estimación en la misma proporción.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON-UNAM,  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Bosques de Aragón, Estado de México, a 4 de Agosto de 1997..

M. en I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO  
DIRECTOR

# ***CAPITULO III***

## ***LA PROPUESTA TECNICA***



## **CAPITULO III**

### **LA PROPUESTA TECNICA**

La propuesta técnica se conforma con lo que denominamos Documento # 1 que incluye una serie de oficios que deberán anexarse en el sobre # 1 , los siguientes incisos al igual que el índice subsecuente nos narran el objetivo de los papeles que integran el documento .

#### **A) INSCRIPCION AL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES**

Este es un documento que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público expide a todo contribuyente , mediante este registro las autoridades controlan las obligaciones fiscales de personas físicas y morales , que hacen su tributación en periodos preestablecidos o anualmente . Se deben reportar las utilidades , gastos o erogaciones para que de la diferencia se grave un impuesto de manera general . En este registro convergen varias obligaciones fiscales , ejemplo : Impuesto Sobre la Renta (ISR) , Impuesto del Valor Agregado (IVA) , Impuesto al Activo , Impuesto sobre Nominas , Impuestos Estatales , Impuestos Federales , etc. Básicamente el documento contiene el nombre o razón social , la dirección fiscal del contribuyente , la actividad empresarial , y las obligaciones o cargas fiscales según sea su giro .

#### **B) ULTIMA DECLARACION ANUAL**

Este que es el resultado del inciso anterior lo pide el cliente al contratista para verificar que la empresa que concursa , cumple con sus obligaciones fiscales que es digna de confianza y que es una organización sana . En esta declaración se puede apreciar claramente el ejercicio anual inmediato anterior y actual . De toda su carga fiscal , según sea su régimen de contribuyente esta declaración debe cuadrar correctamente , deberá contener sellos y firmas de quien emite y quien recibe el documento para que este sea oficial ante cualquier instancia que lo requiera .

### C) ESTADOS FINANCIEROS ; BALANCE GENERAL Y ESTADO DE RESULTADOS

El Balance General : Es el estado de situaciones financieras que muestra a una fecha determinada la situación financiera de una empresa , es decir que muestra los Activos ( Bienes y Derechos ) , los Pasivos (Obligaciones y Deudas ) y el Capital Contable ( Patrimonio de los Accionistas ) , a una fecha determinada .

El Estado de Resultados : Es el estado financiero que muestra los ingresos , costos y gastos y la utilidad o perdida resultante en el periodo . Como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo determinado .

### D) INSCRIPCION AL IMSS

La construcción es un sector donde los riesgos son muy altos , es por esto que se le obliga al contratista que mantenga en vigencia este servicio para sus trabajadores . El régimen obligatorio comprende los Seguros de :

- I Riesgo de trabajo
- II Enfermedades y Maternidad
- III Invalidez y Vida
- IV Retiro , Cesantía en edad avanzada y vejez
- V Guardería y Prestaciones Sociales

Son sujetos de aseguramiento del régimen obligatorio :

Las personas que se encuentren vinculadas a otras de manera permanente o eventual por una relación de trabajo cualquiera que sea el acto que le de origen .

### E) COPIA CERTIFICADA DEL ACTA CONSTITUTIVA Y PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTE Y FIRMANTE DE LA PROPUESTA

La primera parte del anterior inciso (E) es un documento que se tramita ante un Notario con la anuencia de la Secretaría de Relaciones Exteriores . Esta es la escritura que da titularidad a los socios que se organizan para desarrollar un consejo de administración que determina los cargos de la gente , dirige los destinos de la nueva compañía .

La segunda parte es un poder otorgado a un representante autorizado para decidir a nombre de la compañía constructora asuntos relacionados con el proyecto en cuestión .

### F) CURRICULUM DE LA COMPAÑIA Y RELACION DE OBRAS Y TRABAJOS REALIZADOS

Este importante documento nos menciona la profesión , especialidad o grado de experiencia que tiene por un lado el personal que integra la empresa . Y por otro lado al mencionar una relación de obras o trabajos realizados , estamos declarando que tipos de servicios son los que prestamos con mayor frecuencia , incluye una relación de contratos vigentes .

### G) IDENTIFICACION VIGENTE CON FOTOGRAFIA

Se presentan identificaciones de las personas autorizadas para decidir , gestionar , garantizar , promover recursos relacionados con el proyecto y la propuesta señalada .

#### H) MANIFESTACION ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS

Documento escrito en hoja membreada de la contratista dirigida a la dependencia o entidad convocante conteniendo los datos del concurso .

Donde manifiesta el representante legal de conocer el sitio donde se llevará a cabo los trabajos objeto del concurso , se rubrica y sella por el contratista .

#### I) DECLARACION DE QUE EL CONCURSANTE NO ESTA ASOCIADO CON ALGUN CONSULTOR QUE HAYA PREPARADO EL PROYECTO

Es un documento escrito en hoja membreada y firmada por la empresa y dirigida a la dependencia o entidad convocante , conteniendo los datos del concurso . Donde protesta el representante legal de la empresa que no existe relación con personal que labora en la dependencia , ni consultor alguno externo que haya preparado el proyecto . Según dice la Ley de Obras Públicas y su respectivo reglamento .

Nota: Todos los documentos serán rubricados y sellados por el representante legal de la empresa , por mandato de la Ley de Obra Pública y su reglamento.

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 1 (SOBRE No.1)  
ACTA CONSTITUTIVA Y/O DOCUMENTO QUE ACREDITE LA  
PERSONALIDAD LEGAL DEL REPRESENTANTE. REGISTROS,  
ACTA CONSTITUTIVA, ESTADOS FINANCIEROS, ETC.**

**DC-01**

## DIRECCION DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

## DOCUMENTOS RELATIVOS AL SOBRE No. 1

CONCURSO No. ENEP/02/97 RELATIVO A:

NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA

- INSCRIPCION AL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
- ULTIMA DECLARACION ANUAL
- ESTADOS FINANCIEROS, BALANCE GENERAL Y ESTADOS DE RESULTADOS
- INSCRIPCION AL IMSS
- COPIA CERTIFICADA DEL ACTA CONSTITUTIVA Y PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTE Y FIRMANTE DE LA PROPUESTA
- CURRICULUM DE LA COMPAÑIA (RELACION DE OBRAS O TRABAJOS REALIZADOS)
- IDENTIFICACION VIGENTE CON FOTOGRAFIA
- MANIFESTACION ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS
- DECLARACION DE QUE EL CONCURSANTE NO ESTA ASOCIADO CON ALGUN CONSULTOR QUE HAYA PREPARADO EL PROYECTO

NOTA: TODOS LOS DOCUMENTOS QUE SE PRESENTEN DEBERAN SER ORIGINALES LOS CUALES SERAN DEVUELTOS EL MISMO DIA EN QUE SE ABREN LAS PROPUESTAS. LA FALTA DE ALGUNO DE ELLOS SERA MOTIVO DE DESCALIFICACION.

DECLARACION ANUAL DE INGRESOS Y GASTOS DE PERSONAS FISICAS



SE DEBE LLENAR ESTA FORMA, LEA DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN EL FOLIO 1 DE ESTA DECLARACION ANUAL DE INGRESOS Y GASTOS DE PERSONAS FISICAS

CIFRA RECAUDADORA ESTATAL EN: 420

UNITECNIA, S. A. DE C. V. CLAVE DE IDENTIFICACION DE CONTRIBUYENTES: UN-840227

PERIODO DE OBLIGACIONES FISCALES: 27/07/84 a 27/07/85

DIRECCION DOMICILIO FISCAL: VIADUCTO RIO BECERRA, SAN PEDRO DE LOS PINOS, MEXICO. CLAVE: 26, 277-05-22, 03800

ACTIVIDAD ECONOMICA: EXPLOTACION DE LAS DIVERSAS RAMAS DE LA INGENIERIA Y ARQUITECTURA E EJECUCION POR CUENTA PROPIA O AJENA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCION OBRAS

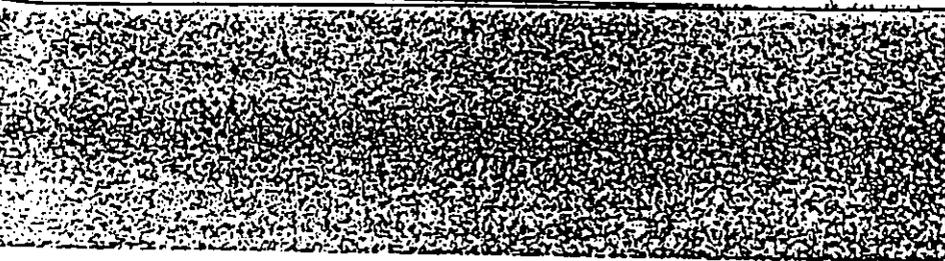
Table with columns for 'PERSONAS FISICAS' and 'PERSONAS MORALES'. Includes categories like 'SOCIEDADES MERCANTILES', 'CONTRIBUYENTES INDIVIDUALES', 'SALARIOS', 'INTERESES', etc.

BASES ESPECIALES O REGLAS GENERALES DE TRIBUTACION

Table with checkboxes for tax bases: 100 POR SALARIO Y EN GENERAL POR LA PRESTACION DE UN SERVICIO PERSONAL SUBORDINADO, 101 POR DIVIDENDOS, 102 POR INTERESES, 103 POR PAGOS A RESIDENTES EN EL EXTRANJERO, 104 POR PAGO DE PREMIOS, 105 POR PAGO DE PREMIOS, 106 POR PAGO DE PREMIOS, 107 POR PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES INDEPENDIENTES, 108 PRODUCCION Y SERVICIOS, 109 POR OTROS INGRESOS, 1001 POR ADQUISICIONES DE BIENES

DECLARACION ANUAL DE INGRESOS Y GASTOS DE PERSONAS FISICAS

FECHA DE FORMULACION DE ESTA DECLARACION: 15 de ABRIL de 1984. MEXICO, D.F. ROL BARCELATA EGUIARTE BAER-390501. ING. RICHING LIN XUE GERENTE GENERAL





*[Handwritten signature]*

DECLARACION DEL EJERCICIO - PERSONAS MORALES  
REGIMEN GENERAL

CERTIFICACION O SELLO DEL

2P1A9E3

163

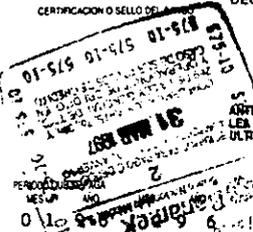
ADHERA ETIQUETA DE CODIGO DE BARRAS

CRM

2 0 0

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

UNI 8 4 0 2 2 7 8 I 7



ANTES DE INICIAR EL LLENADO,  
LEA LAS INSTRUCCIONES DE LA  
ULTIMA PAGINA Y NOTAS

DENOMINACION O RAZON SOCIAL: **ONITECNIA, S.A. DE C.V.**

INDICAR CON:	EST	NORMAL	X	COMPLEMENTARIA	CORRECCION	COMPLEMENTARIA POR DICTAMEN	CREDITO PARCIALMENTE IMPUGNADO
CANTIDAD A PAGAR	A	SR	002		0	M. CREDITO AL SALARIO PAGADO EN EFECTIVO	998
	B	IA	347		0	N. A CARGO	992
	C	IYA	458		0	NETO (L-M)	993
	D	SUMA DE CONTRIBUCIONES A PAGAR (A+B+C)			0	O. ISR	720
	E	PORTE ACTUALIZADA DE CONTRIBUCIONES	637			CANTIDAD IVA	816
	F	REGARGOS	362			A COMPENSAR	
	G	ADMINISTRACION GENERAL DE AUDITORIA FISCAL FEDERAL	561			CREDITO AL SALARIO PENDIENTE DE Pagar	
	H	ADMINISTRACION ESPECIAL DE AUDITORIA FISCAL FEDERAL	198			P. DIFERENCIA A CARGO DESDE LA DE COMPENSACION (9-C)	0
	I	ADMINISTRACION LOCAL DE AUDITORIA FISCAL	493			Q. CREDITO DESE	
	J	AUDITORIA FEDERACION Y ENTIDAD	853			R. IMPUESTO PAGADO EN LA DECLARACION QUE RECTIFICA DA	
	K	IMPUESTO DE EJERCICIOS ANTERIORES (TRANSICION)	499			S. A NETO	986
	L	TOTAL A PAGAR D-E-F-I-G-H-I-J-K				T. DIFERENCIA A CARGO DE LAS PRIMERAS PARCIALIDADES	997
	M	MULTA CORRECCION				U. CANTIDAD A PAGAR	700
	N	MULTA CORRECCION				V. IMPUESTO DEL EJERCICIO (10-43)	86
	O	MULTA CORRECCION				W. IMPUESTO DEL EJERCICIO (10-43) PROVISIONALES	91
P	MULTA CORRECCION				X. PAGOS AJUSTE	92	
Q	MULTA CORRECCION				IMPUESTO ACREDITABLE PAGADO EN EL EXTRANJERO	22	
R	MULTA CORRECCION				IMPUESTO RETENIDO	93	
S	MULTA CORRECCION				IMPUESTO EN LA DECLARACION QUE RECTIFICA A CARGO DIA MES AÑO	67	
T	MULTA CORRECCION				A FAVOR	94	
U	MULTA CORRECCION				A CARGO	48	
V	MULTA CORRECCION				NETO	144	
W	MULTA CORRECCION				SALDO A FAVOR DEL ISR ACREDITADO CONTRA LA	143	
X	MULTA CORRECCION				NETO A FAVOR	834	
Y	MULTA CORRECCION				IMPUESTO POR DIVIDENDOS O UTILIDADES ARTICULOS 10-A Y 121	183	
Z	MULTA CORRECCION						
AA	MULTA CORRECCION						
AB	MULTA CORRECCION						
AC	MULTA CORRECCION						
AD	MULTA CORRECCION						
AE	MULTA CORRECCION						
AF	MULTA CORRECCION						
AG	MULTA CORRECCION						
AH	MULTA CORRECCION						
AI	MULTA CORRECCION						
AJ	MULTA CORRECCION						
AK	MULTA CORRECCION						
AL	MULTA CORRECCION						
AM	MULTA CORRECCION						
AN	MULTA CORRECCION						
AO	MULTA CORRECCION						
AP	MULTA CORRECCION						
AQ	MULTA CORRECCION						
AR	MULTA CORRECCION						
AS	MULTA CORRECCION						
AT	MULTA CORRECCION						
AU	MULTA CORRECCION						
AV	MULTA CORRECCION						
AW	MULTA CORRECCION						
AX	MULTA CORRECCION						
AY	MULTA CORRECCION						
AZ	MULTA CORRECCION						
BA	MULTA CORRECCION						
BB	MULTA CORRECCION						
BC	MULTA CORRECCION						
BD	MULTA CORRECCION						
BE	MULTA CORRECCION						
BF	MULTA CORRECCION						
BG	MULTA CORRECCION						
BH	MULTA CORRECCION						
BI	MULTA CORRECCION						
BJ	MULTA CORRECCION						
BK	MULTA CORRECCION						
BL	MULTA CORRECCION						
BM	MULTA CORRECCION						
BN	MULTA CORRECCION						
BO	MULTA CORRECCION						
BP	MULTA CORRECCION						
BQ	MULTA CORRECCION						
BR	MULTA CORRECCION						
BS	MULTA CORRECCION						
BT	MULTA CORRECCION						
BV	MULTA CORRECCION						
BW	MULTA CORRECCION						
BX	MULTA CORRECCION						
BY	MULTA CORRECCION						
BZ	MULTA CORRECCION						
CA	MULTA CORRECCION						
CB	MULTA CORRECCION						
CC	MULTA CORRECCION						
CD	MULTA CORRECCION						
CE	MULTA CORRECCION						
CF	MULTA CORRECCION						
CG	MULTA CORRECCION						
CH	MULTA CORRECCION						
CI	MULTA CORRECCION						
CJ	MULTA CORRECCION						
CK	MULTA CORRECCION						
CL	MULTA CORRECCION						
CM	MULTA CORRECCION						
CN	MULTA CORRECCION						
CO	MULTA CORRECCION						
CP	MULTA CORRECCION						
CQ	MULTA CORRECCION						
CR	MULTA CORRECCION						
CS	MULTA CORRECCION						
CT	MULTA CORRECCION						
CV	MULTA CORRECCION						
CW	MULTA CORRECCION						
CX	MULTA CORRECCION						
CY	MULTA CORRECCION						
CZ	MULTA CORRECCION						
DA	MULTA CORRECCION						
DB	MULTA CORRECCION						
DC	MULTA CORRECCION						
DD	MULTA CORRECCION						
DE	MULTA CORRECCION						
DF	MULTA CORRECCION						
DG	MULTA CORRECCION						
DH	MULTA CORRECCION						
DI	MULTA CORRECCION						
DJ	MULTA CORRECCION						
DK	MULTA CORRECCION						
DL	MULTA CORRECCION						
DM	MULTA CORRECCION						
DN	MULTA CORRECCION						
DO	MULTA CORRECCION						
DP	MULTA CORRECCION						
DQ	MULTA CORRECCION						
DR	MULTA CORRECCION						
DS	MULTA CORRECCION						
DT	MULTA CORRECCION						
DV	MULTA CORRECCION						
DW	MULTA CORRECCION						
DX	MULTA CORRECCION						
DY	MULTA CORRECCION						
DZ	MULTA CORRECCION						
EA	MULTA CORRECCION						
EB	MULTA CORRECCION						
EC	MULTA CORRECCION						
ED	MULTA CORRECCION						
EE	MULTA CORRECCION						
EF	MULTA CORRECCION						
EG	MULTA CORRECCION						
EH	MULTA CORRECCION						
EI	MULTA CORRECCION						
EJ	MULTA CORRECCION						
EK	MULTA CORRECCION						
EL	MULTA CORRECCION						
EM	MULTA CORRECCION						
EN	MULTA CORRECCION						
EO	MULTA CORRECCION						
EP	MULTA CORRECCION						
EQ	MULTA CORRECCION						
ER	MULTA CORRECCION						
ES	MULTA CORRECCION						
ET	MULTA CORRECCION						
EV	MULTA CORRECCION						
EW	MULTA CORRECCION						
EX	MULTA CORRECCION						
EY	MULTA CORRECCION						
EZ	MULTA CORRECCION						
FA	MULTA CORRECCION						
FB	MULTA CORRECCION						
FC	MULTA CORRECCION						
FD	MULTA CORRECCION						
FE	MULTA CORRECCION						
FF	MULTA CORRECCION						
FG	MULTA CORRECCION						
FH	MULTA CORRECCION						
FI	MULTA CORRECCION						
FJ	MULTA CORRECCION						
FK	MULTA CORRECCION						
FL	MULTA CORRECCION						
FM	MULTA CORRECCION						
FN	MULTA CORRECCION						
FO	MULTA CORRECCION						
FP	MULTA CORRECCION						
FQ	MULTA CORRECCION						
FR	MULTA CORRECCION						
FS	MULTA CORRECCION						
FT	MULTA CORRECCION						
FV	MULTA CORRECCION						
FW	MULTA CORRECCION						
FX	MULTA CORRECCION						
FY	MULTA CORRECCION						
FZ	MULTA CORRECCION						
GA	MULTA CORRECCION						
GB	MULTA CORRECCION						
GC	MULTA CORRECCION						
GD	MULTA CORRECCION						
GE	MULTA CORRECCION						
GF	MULTA CORRECCION						
GG	MULTA CORRECCION						
GH	MULTA CORRECCION						
GI	MULTA CORRECCION						
GJ	MULTA CORRECCION						
GK	MULTA CORRECCION						
GL	MULTA CORRECCION						
GM	MULTA CORRECCION						
GN	MULTA CORRECCION						
GO	MULTA CORRECCION						
GP	MULTA CORRECCION						
GQ	MULTA CORRECCION						
GR	MULTA CORRECCION						
GS	MULTA CORRECCION						
GT	MULTA CORRECCION						
GV	MULTA CORRECCION						
GW	MULTA CORRECCION						
GX	MULTA CORRECCION						
GY	MULTA CORRECCION						
GZ	MULTA CORRECCION						
HA	MULTA CORRECCION						
HB	MULTA CORRECCION						
HC	MULTA CORRECCION						
HD	MULTA CORRECCION						
HE	MULTA CORRECCION						
HF	MULTA CORRECCION						
HG	MULTA CORRECCION						
HH	MULTA CORRECCION						
HI	MULTA CORRECCION						
HJ	MULTA CORRECCION						
HK	MULTA CORRECCION						
HL	MULTA CORRECCION						
HM	MULTA CORRECCION						
HN	MULTA CORRECCION						
HO	MULTA CORRECCION						
HP	MULTA CORRECCION						
HQ	MULTA CORRECCION						
HR	MULTA CORRECCION			</			

DECLARACION DEL EJERCICIO - PERSONAS MORALES  
REGIMEN GENERAL

58

271A963

163

2

ADHERA ETIQUETA DE CODIGO DE BARRAS

2 0 0

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

UNI 8 4 0 2 2 7 8 1 7

DENOMINACION O RAZON SOCIAL: UNITECNIA, S.A. DE C.V.

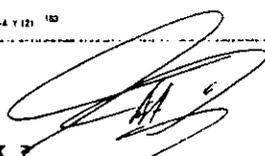
SI LA DECLARACION ES:  NORMAL  COMPLEMENTARIA  CORRECCION  COMPLEMENTARIA POR DICTAMEN  CREDITO PARCIALMENTE IMPUGNADO

CANTIDAD A PAGAR									
A	ISR	002		0	M CREDITO AL SALARIO PAGADO EN EFECTIVO	998			
B	IA	547		0	N A CARGO	992			0
C	IYA	458		0	NETO (B-4)	992			
D	SUMA DE CONTRIBUCIONES A PAGAR (A-B+C)			0	O A FAVOR	720			
E	PARTE ACTUALIZADA DE CONTRIBUCIONES	937		0	CANTIDAD IYA	918			
F	RECARGOS	362			A COMPENSAR				
G	ADMINISTRACION GENERAL DE AUDITORIA FISCAL FEDERAL	561			IA	882			
H	ADMINISTRACION ESPECIAL DE AUDITORIA FISCAL FEDERAL	198			CREDITO AL SALARIO PENDIENTE DE PAGAR				
I	ADMINISTRACION LOCAL DE AUDITORIA FISCAL	493			F DIFERENCIA A CARGO DE SALARIO DE LA DECLARACION (9-0)				0
J	AUDITORIA FEDERACION Y ENTIDAD	953			J CREDITO DESEL				
K	IMPUESTO DE EJERCICIOS ANTERIORES (TRANSICION)	499			K IMPUESTO PAGADO EN LA DECLARACION QUE RECTIFICA DIA MES AÑO				
L	TOTAL A PAGAR D-E-F+G+H+I+J+K				R NETO A PAGAR DE LAS PENSIONES	896			0
M					S PARTE DE LA PRIMERA PARCIALIDAD	997			
N					T DIFERENCIA A CARGO DESCONTADA LA PRIMERA PARCIALIDAD	453			
O					U CANTIDAD A PAGAR X	700			0
P	TOTAL DE INGRESOS	101	1 1 2 0 0 2 9 0		V IMPUESTO DEL EJERCICIO (10-4)	86		2 9 3 5 5 9	
Q	INGRESOS NETOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD	102	1 1 1 2 1 9 6 9		W PROVISIONALES	91		3 1 5 1 4 1	
R	TOTAL DE INGRESOS ACUMULABLES	71	1 1 1 8 3 1 4 4		X PAGOS	92			
S	DEDUCCION INMEDIATA	103			Y AJUSTE	22			
T	DEMAS DEDUCCIONES FISCALES	104	1 0 3 1 9 7 3 6		Z IMPUESTO ACREDITABLE PAGADO EN EL EXTRANJERO	93			
U	TOTAL DE DEDUCCIONES (103+104)	72	1 0 3 1 9 7 3 6		AA IMPUESTO RETENIDO IMPUESTO EN LA DECLARACION QUE RECTIFICA DIA MES AÑO	61			
V	UTILIDAD FISCAL (71-72)	73	8 6 3 4 0 8		AB A CARGO	54			
W	PERIODA FISCAL (72-71)	74			AC A FAVOR	48			
X	PERIODAS FISCALES DE EJERCICIOS ANTERIORES QUE SE APLICAN EN ESTA DECLARACION	77			AD NETO	144		2 1 5 8 2	
Y	RESULTADO FISCAL (73-74)	78	8 6 3 4 0 8		AE SALDO A FAVOR DEL ISR ACREDITADO CONTRA IYA	143			
Z	IMPUESTO DETERMINADO	80	2 9 3 5 5 9		AF NETO	934		2 1 5 8 2	
AA	REDUCCIONES ART 13 I SR	83			AG IMPUESTO POR DIVIDENDOS O UTILIDADES ARTICULOS 10-A Y 12)	183			

IMPUESTO VESTRINO

DECLARACION RECTIFICADA  
 EN LA DECLARACION  
 DE EJERCICIO  
 DE 1998

ING. RICHING LIN XUE  
GERENTE GENERAL



DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL  
 APELLIDOS: PATERNO LARTIGUE  
 MATERNO GORDILLO  
 NOMBRE(S): GERARDO  
 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

L A G G 3 8 0 6 0 1 L K 7

PRIMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

ESTADO DE POSICION FINANCIERA (BALANCE) AL 31 DE DICIEMBRE DE 19 9 6

ACTIVO		PASIVO			
EFFECTIVO EN CAJA	2	7 4 8 9 8 2	CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR A NACIONALES	22	5 2 3 2 1 8
Y DEPOSITOS EN INSTITUCIONES DE CREDITO	3		EXTRAJEROS	23	
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR A	4	7 6 3 9 7 2	PASIVOS A FAVOR DE ACCIONISTAS	24	1 7 9 7 8
NACIONALES	5		OTROS PASIVOS	25	
EXTRAJEROS	6		CONTRIBUCIONES POR PAGAR	26	1 7 9 5 3 8
INVERSIONES EN VALORES	7		SUMA PASIVO	27	7 2 0 7 3 4
EXCEPTO ACCIONES:	8		CAPITAL CONTABLE		
EXTRAJEROS	9		PROVENIENTE DE APORTACIONES	28	6 0 0 0 0 0
INVERSIONES EN ACCIONES DE SOCIEDADES	10	2 6 3 4 2 3	CAPITAL SOCIAL	29	
EXTRAJEROS	11	2 6 5 2 7	PROVENIENTE DE CAPITALIZACION	30	7 4 7 8 1
INVENTARIOS	12		RESERVAS	31	9 3 8 0 0 1
OTROS ACTIVOS CIRCULANTES	13		ACUMULADAS	32	1 0 9 4 9 5 4
TERRENOS	14	1 0 8 5 1 5 0	UTILIDADES DEL EJERCICIO	33	
CONSTRUCCIONES	15	2 7 9 9 4 4	ACUMULADAS	34	
MAQUINARIA Y EQUIPO	16	2 6 1 2 2 7	PERDIDAS DEL EJERCICIO	35	
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	17	3 4 5 8 4 0	APORTACIONES PARA FUTUROS AUMENTOS DE CAPITAL	36	
EQUIPO DE TRANSPORTE	18	3 4 5 8 4 0	OTRAS CUENTAS DE CAPITAL	37	
OTROS ACTIVOS FIJOS Y CARGOS DIFERIDOS	19	3 4 5 0 8 5	INSUFICIENCIA O EXCESO EN LA ACTUALIZACION DEL CAPITAL RESULTADO POR TENENCIA DE ACTIVOS NO MONETARIOS	38	
DEPRECIACION ACUMULADA	20	3 4 2 8 4 7 0	ACTUALIZACION DEL CAPITAL CONTABLE	39	
AMORTIZACION ACUMULADA	21		SUMA CAPITAL CONTABLE	40	2 7 0 7 7 3 6
CONTRIBUCIONES A FAVOR			SUMA PASIVO Y CAPITAL CONTABLE	41	3 4 2 8 4 7 0
SUMA ACTIVO					
CONCEPTO		INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS	MAQUINARIA Y EQUIPO		
		CONSTRUCCIONES			
INVERSIONES ADQUIRIDAS EN EL EJERCICIO	42		4 2 8 1 1 8		
DEDUCCION DE INVERSIONES EN EL EJERCICIO (1)	44		2 0 3 4 9 5		
DEDUCCION INMEDIATA EN EL EJERCICIO (2)	46				
CONCEPTO		MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	OTRAS INVERSIONES		
INVERSIONES ADQUIRIDAS EN EL EJERCICIO	48	2 2 8 6 8 9			
DEDUCCION DE INVERSIONES EN EL EJERCICIO (1)	50	2 3 8 9 0			
DEDUCCION INMEDIATA EN EL EJERCICIO (2)	52				
CONCEPTO		EQUIPO DE TRANSPORTE	AUTOMOVILES		
INVERSIONES ADQUIRIDAS EN EL EJERCICIO	53	1 5 1 3 5 2			
DEDUCCION DE INVERSIONES EN EL EJERCICIO (1)	55	2 7 7 1 5			
DEDUCCION INMEDIATA EN EL EJERCICIO (2)	57				

INGENIERIA LIN XUE  
CIENTIFIC GENERAL

1) PASAR ESTA INFORMACION AL RENGLON 8 DEL ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS  
DEDUCCIONES

		CONTABLES				FISCALES			
	1								
DEVOLUCIONES, REBAJAS, DESCUENTOS Y BONIFICACIONES SOBRE VENTAS									
INVENTARIOS INICIALES	2								
COMPRAS NETAS EN TERRITORIO NACIONAL	3	7	6	5	9	3	1	1	
COMPRAS NETAS DE IMPORTACION	5								
INVENTARIOS FINALES	4								
DEDUCCION DE INVERSIONES	8	1	4	6	8	4	3		
ACTUALIZADA	9							2	5
SUELDOS, SALARIOS Y MANO DE OBRA	10	8	7	2	0	7	9	8	7
HONORARIOS	12	1	0	0	0	5	7	1	0
PREVISION SOCIAL	14								
INTERESES DE VENCIDOS A CARGO Y PERDIDA CAMBIARIA	16								
PERDIDA INFLACIONARIA	17							1	4
INTERESES DEDUCIBLES	18								
REGALIAS Y ASISTENCIA TECNICA	19								
DONATIVOS	21		2	7	6	5		2	7
APRENDIZAJE	23	1	2	4	0	0	0	1	2
FLETES Y ACARRIADOS	25	1	8	6	1	0		1	8
IMPUESTO SOBRE REMUNERACIONES POR TRABAJO	27								
APORTACIONES AFONAT	29	4	0	8	2	8		4	0
APORTACIONES S A R	31	1	6	3	3	2		1	6
CUOTAS PATRONALES IESS	33	2	1	0	6	7	8	2	1
OTRAS CONTRIBUCIONES	35	1	7	4	2	8		1	7
POR PRIMAS Y FIANZAS	37	4	6	2	1	0		4	6
PERDIDAS POR CREDITOS INCORRIBLES	39								
USO O GOCE DE BIENES	41	1	1	5	9	3		1	1
VIATICOS Y GASTOS DE VIAJE	43	1	4	5	0	7		1	4
OTROS GASTOS Y OTRAS DEDUCCIONES	45	8	2	4	0	9	6	7	8
SUBTOTAL (2)	47	1	0	1	0	5	3	1	0
DEDUCCION INMEDIATA (3)	48								
TOTAL DEDUCCIONES (4)	50	1	0	1	0	5	3	1	0
UTILIDAD	52	1	0	9	4	9	5	8	6
PERDIDA	54								

INGRIGING LIN XUE  
GERENTE GENERAL

1. PARA EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES A 1994  
2. PASAR EL IMPORTE DEL RENGLON 48 AL RENGLON 104 DE LA CARATULA  
3. PASAR EL IMPORTE DEL RENGLON 49 AL RENGLON 103 DE LA CARATULA  
4. PASAR EL IMPORTE DEL RENGLON 51 AL RENGLON 72 DE LA CARATULA

7

UNIS402278I7

297A9L9

169

ANOTAR EL MONTO DE LAS REMUNERACIONES POR EL NIVEL DEL SALARIO MÍNIMO ANUALIZADO

	DE 1 SALARIO MÍNIMO	DE MAS DE 1 A 9 SALARIOS MÍNIMOS	DE MAS DE 10 A 99 SALARIOS MÍNIMOS	DE MAS DE 100 A 999 SALARIOS MÍNIMOS
SUELDOS Y SALARIOS	1	11	21	
TIEMPO EXTRA	2	12	22	
P.T.U.	3	13	23	
AGUINALDO	4	14	24	
PRIMA VACACIONAL	5	15	25	
FONDO DE AHORRO	6	16	26	
AYUDA DE DESPESA Y ALIMENTACION	7	17	27	
AYUDA PARA GASTOS DE TRANSPORTE	8	18	28	
OTRAS REMUNERACIONES	9	19	29	
TOTALES	10	20	30	

	DE MAS DE 1000 A 9999 SALARIOS MÍNIMOS	DE MAS DE 10000 A 99999 SALARIOS MÍNIMOS	DE MAS DE 100000 A 999999 SALARIOS MÍNIMOS
SUELDOS Y SALARIOS	31	41	
TIEMPO EXTRA	32	42	
P.T.U.	33	43	
AGUINALDO	34	44	
PRIMA VACACIONAL	35	45	
FONDO DE AHORRO	36	46	
AYUDA DE DESPESA Y ALIMENTACION	37	47	
AYUDA PARA GASTOS DE TRANSPORTE	38	48	
OTRAS REMUNERACIONES	39	49	
TOTALES	40	50	

COEFICIENTE DE UTILIDAD:

UTILIZADO EN LOS PAGOS PROVISIONALES DEL EJERCICIO

EN DISMINUCION DE PAGOS PROVISIONALES

DETERMINADO POR AUDITORIA FISCAL

DOMICILIO

INDIANAPOLIS

CALLE

NAPOLIS

COLONIA

MEXICO

LOCALIDAD

BENITO JUAREZ

MUNICIPIO O DELEGACION EN EL D.F.

3 5  
 NO. Y/O LETRA EXTERIOR NO. Y/O LETRA INTERIOR  
 0 3 8 1 0  
 CODIGO POSTAL

D F

ENTIDAD FEDERATIVA

INSTRUCCIONES

1. Esta declaración será llenada a máquina o con letra de molde, a tinta negra, con bolígrafo y las ceras no deberán invadir los límites de los recuadros. En caso de que ésta sea llenada a mano, todos los caracteres y números como los siguientes:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Cuando se llene a máquina se podrá escribir de donde invadiendo los límites de los recuadros pero respetando al orden de los renglones.

2. Esta declaración deberá presentarse en un banco autorizado.

3. El contribuyente deberá adherir la etiqueta con "código de barras". Si el contribuyente no cuenta con dicha etiqueta, deberá anotar el número de la C.R.H. que identificaba a la entidad otorgante federal de hacienda correspondiente a su domicilio fiscal, así como, su denominación o razón social y la clave del registro federal de contribuyentes a doce

4. Para efectuar el llenado en Nuevos Pesos, el monto se redondeará para que las cantidades de 1 a 50 centavos se ajusten a la unidad del peso inmediata anterior y las cantidades de 51 a 99 centavos se ajusten a la unidad del peso inmediata superior.  
 Ej. 1) 150.50 = 150  
 2) 150.51 = 151

5. 363 RECARGOS. En este renglón se anotarán tanto los recargos correspondientes a la declaración anual, como los originados por diferencias en pagos provisionales autorizados y ajuste.

6. Para cualquier aclaración en el llenado de esta forma fiscal, puede comunicarse en el Distrito Federal al teléfono 227-0297 y si llama del interior de la República al 91-800-90-450 sin costo.

# RAMIREZ ARROYO S.C.

## CONTADORES PUBLICOS

UNITECNA, S.A. DE C. V.  
BALANCE GENERAL AL 31 DE MAYO DE 1997.

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO A CORTO PLAZO	
CAJA Y BANCOS	343,872.08	IMPUESTOS POR PAGAR	83,464.94
CLIENTES	817,645.91	PROVEEDORES	32,918.76
ANTICIPO A PROVEEDORES	106,748.50	ACREEDORES DIVERSOS	19,023.80
DEUDORES DIVERSOS	21,663.90	P.T.U. POR PAGAR	0.00
DEPOSITOS EN GARANTIA	26,526.74	SUMA PASIVO A CORTO PLAZO	135,407.50
INVENTARIOS	450,204.00		
SUMA ACTIVO CIRCULANTE	1,766,701.13		
ACTIVO FIJO (NETO)		CAPITAL	
MAQUINARIA Y EQUIPO	903,480.67	CAPITAL SOCIAL	600,000.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	259,895.83	RESERVA LEGAL	74,780.96
EQUIPO DE OFICINA	47,356.04	RESULTADO DE EJERC. ANT.	1,825,560.97
EQUIPO DE COMPUTO	94,045.98	RESULTADO DE EJERCICIO	736,553.76
SUMA ACTIVO FIJO	1,304,778.52	SUMA CAPITAL	3,036,895.69
OTROS ACTIVOS			
ANTICIPOS DE ISR	100,823.54		
IVA ACREDITABLE	0.00		
SUMA OTROS ACTIVOS	100,823.54		
SUMA EL ACTIVO	3,172,303.19	SUMA PASIVO Y CAPITAL	3,172,303.19

ING RONG LIN XUE  
GERENTE GENERAL

CONTADOR GENERAL

C.P. BERGE LUIS LOPEZ SALVADOR  
CED. PROF. 890687

DIRECTOR GENERAL

ING. GERARDO LARINQUE GORDILLO

# RAMIREZ ARROYO S.C.

## CONTADORES PUBLICOS

UNITECNIA, S.A. DE C.V.  
RESULTADOS DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE MAYO DE 1997.

INGRESOS POR OBRA		2,863,225.16
COSTO DE OBRA		<u>1,566,059.72</u>
UTILIDAD BRUTA		1,298,165.44
GASTOS DE OPERACIÓN :		
GASTOS GENERALES	564,474.68	
GASTOS FINANCIEROS	<u>2,351.00</u>	<u>566,825.68</u>
PRODUCTOS FINANCIEROS		<u>5,214.00</u>
RESULTADO DEL EJERCICIO		<u><u>736,553.76</u></u>

CONTADOR GENERAL.



C.P. JORGE LUIS LÓPEZ SALVADOR.  
CED. PROF. 890697

DIRECTOR GENERAL.



ING. GERARDO LARTIGUE G.



ING. RIGING LIN XUE  
GERENTE GENERAL

# RAMIREZ ARROYO S.C.

## CONTADORES PUBLICOS

UNITECNIA, S.A. DE C.V.

RELACIONES ANALÍTICAS DE BALANCE AL 31 DE MAYO DE 1997.

<b>CAJA</b>	
EZEQUIEL ESPINOZA MARTINEZ	4,500.00
GERARDO LUJAN OROZCO	1,500.00
JUAN RUBEN CAMPOS FLORES	3,000.00
MARTIN CADENA PINEDA	1,000.00
PEDRO ARCINIEGA CABRERA	4,000.00
SONIA APARICIO LOPEZ	1,000.00
SABINO ALEJANDRO MORA	3,500.00
TOMAS GALVAN VELAZQUEZ	500.00
	<u>19,000.00</u>
<b>BANCOS</b>	
ATLÁNTICO CTA. 3071810-4	273,481.90
BANCOMER CTA. 1077310-9	15,835.82
BANAMEX CTA. 489583-9	1,388.92
INV BANCO DEL ATLÁNTICO	34,365.44
	<u>324,872.08</u>
<b>CLIENTES</b>	
CONSTRUCCION METROPLITANA COMET, S.A.	18,202.38
H. AYUNTAMIENTO DE TECAMAC	113,948.84
INMOBILIARIA ALVARO OBREGON, S.A.	18,400.00
TELEVICENTRO	25,826.84
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO	641,307.75
	<u>817,685.91</u>
<b>DEUDORES DIVERSOS</b>	
RAÚL NORIEGA ROJAS	20,000.00
RUBEN CAMPOS FLORES	263.90
SAMUEL HERNANDEZ HERNANDEZ	1,400.00
	<u>21,663.90</u>
<b>ANTICIPO A PROVEEDORES</b>	
AVANCE CONSTRUCTORA, S.A. DE C.V.	105,350.00
MIGUEL GONZALEZ GURZA	1,388.50
VILLAREAL DIVISION EQUIPOS, S.A.	30.00
	<u>106,748.50</u>
<b>DEPÓSITOS EN GARANTÍA</b>	
AGA DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	1,050.00
AMPARO GOUYONNET MARTÍNEZ	20,000.00
ANDAMIOS ULTRA, S.A. DE C.V.	1,478.74
ALBERTO MOSCOSA RUIZ	4,000.00
	<u>26,528.74</u>
<b>ANTICIPOS DE ISR</b>	
ANTICIPOS AL ISR	75,573.00
IMPUESTO AL ACTIVO	12,829.00
CRÉDITO AL SALARIO	3,717.58
I.S.R. RET POR EL BANCO	8,703.95
	<u>100,823.54</u>

CONTADOR GENERAL.

C.P. JORGE LUIS LÓPEZ SALVADOR.  
CED. PROF. 890687

DIRECTOR GENERAL.

ING. GERARDO LARTIGUE G.

# RAMIREZ ARROYO S.C.

## CONTADORES PUBLICOS

UNITECNIA, S.A. DE C.V.  
RELACIONES ANALÍTICAS DE BALANCE AL 31 DE MAYO DE 1997.

### PROVEEDORES

AGA GAS, S.A. DE C.V.	317.40
CARLOS A GRANIEL GRANIEL	2,139.00
DESARROLLO EN ING. DE SISTEMAS	3,645.90
JOSE FAUSTO ALONSO GUERRERO	278.66
JARDINERÍA 2000, S.A.	6,823.89
JUAN CRUZ ARAUJO	1,652.56
MAT ELECTRICO P/LA INSTALACION, S.A.	3,029.81
MARTIN FLORES SEGUNDO	4,130.27
PEDRO RICARDO CALLEJA	901.05
REY GASPAR MELCHOR DE GAONA	962.65
VICARSE, S.A. DE C.V.	9,037.55
	<u>32,918.76</u>

### IMPUESTOS POR PAGAR

I.S.P.T	4,648.34
2% S.A.R	1,422.00
5% INFONAVIT	3,554.00
I.M.S.S	16,796.90
2% NOMINAL	1,719.60
10% RETENCIONES	1,549.95
IVA POR PAGAR	37,962.00
PAGOS PROVISIONALES ISR	12,842.00
IMPUESTO AL ACTIVO	2,566.00
2% ESTATAL	404.15
	<u>83,484.94</u>

### ACREEDORES DIVERSOS

FIANZAS LA COMERCIAL AMERICA	4,023.80
GERARDO LARTIQUE GORDILLO	15,000.00
	<u>19,023.80</u>

CONTADOR GENERAL.

  
C.P. JORGE LUIS LÓPEZ SALVADOR.  
CED. PROF. 890687

DIRECTOR GENERAL.

  
ING. GERARDO LARTIQUE G.

# RAMIREZ ARROYO S.C.

CONTADORES PUBLICOS

UNITECNIA, S.A. DE C.V.

COSTOS GENERALES DEL 1o DE ENE AL 31 DE MAYO DE 1997.

<b>COSTO DE OBRAS</b>	
MANO DE OBRA	198,452.03
MATERIALES	980,971.81
SUBCONTRATISTAS	147,044.36
SUPERVISION Y ASESORIA	963.48
ARRENDAMIENTO DE EQUIPO	102,438.93
MTTO DE MAQUINARIA	2,813.13
MATERIALES AUXILIARES	30,570.85
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	77,147.33
FLETES ACARREOS Y ENVIOS	24,660.00
<b>TOTAL</b>	<u>1,585,059.72</u>

CONTADOR GENERAL.



C.P. JORGE LUIS LÓPEZ SALVADOR.  
CED. PROF. 890697

DIRECTOR GENERAL.



ING. GERARDO LARTIGUE G.



# RAMIREZ ARROYO S.C.

## CONTADORES PUBLICOS

UNITECNIA, S.A. DE C.V.

GASTOS GENERALES DEL 1o DE ENE AL 31 DE MAYO DE 1997.

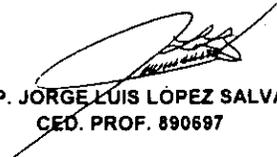
SUELDOS Y SALARIOS	168,509.72
VACACIONES Y GRATIFICACIONES	379.15
FINIQUITOS	7,364.75
I. M. S. S.	84,892.81
5% INFONAVIT	16,512.00
2% SAR	6,605.00
2% NOMINAL	5,790.10
HONORARIOS PROFESIONALES	3,000.00
ASESORÍA PROFESIONAL	11,330.70
MTTO. DEL LOCAL	1,674.47
MTTO. EQUIPO DE OFICINA	19,028.39
MTTO. EQUIPO DE TRANSPORTE	27,761.01
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	45,869.37
RENTA	56,000.00
PAPELERÍA Y ARTÍCULOS DE OFICINA	22,022.37
TELÉFONOS Y CORREOS	25,371.24
ENERGÍA ELÉCTRICA	1,556.51
PASAJES URBANOS	11,654.92
DIVERSOS	7,417.23
CUOTAS Y SUSCRIPCIONES	11,114.00
IMPUESTOS Y DERECHOS	2,425.00
SEGUROS Y FIANZAS	4,078.02
RECARGOS	97.00
PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	620.00
GASTOS NOTARIALES	802.62
FLETES ACARREOS Y ENVÍOS	15,780.00
GASTOS DE VIAJE	4,706.10
2% ESTATAL	2,312.20
COMIDA DE FIN DE AÑO Y OBSEQUIOS	0.00

TOTAL

564,474.68

CONTADOR GENERAL.

DIRECTOR GENERAL.

  
C.P. JORGE LUIS LÓPEZ SALVADOR.  
CED. PROF. 890697

  
ING. GERARDO LARTIGUE G.  
GERENTE GENERAL

  
ING. GERARDO LARTIGUE G.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS  
 SERVICIOS DE AFILIACION-VIGENCIA DE DERECHOS PATRONAL  
 AVISO DE INSCRIPCION O DE MODIFICACION EN SU REGISTRO

EXCLUSIVO I.M.S.S.	
TIPO DE MOV	CAUSA
04	B78
ARGUMENTO	

NUMERO DE REGISTRO PATRONAL	
Y68-34791-10	
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	
UNI-040227-817	

NOMBRE, DENOMINACION, RAZON SOCIAL DEL PATRON O SUJETO OBLIGADO  
**UNITECNIA, S.A. DE CVV.**

ACTIVIDAD O CATEGORIA DE LA EMPRESA  
 ( **PROYECTOS Y CONSTRUCCION EN GENERAL** ) **EXPLOTACION EN GENERAL**  
**INGENIERIA Y ARQUITECTURA PLANOS**

EXCLUSIVO I.M.S.S.		FECHA DE LA CAUSA DEL AVISO			
CLASE DE RIESGO MANEJADA POR EL PATRON	FRACCION	PRIMA	DIA (2 DIGITOS)	MES (2 DIGITOS)	ANO (2 DIGITOS)
			30	12	93

DOMICILIO DEL PATRON		INDIANAPOLIS 35		NAPOLIS	
CALLE Y/O MANZANA		NUMERO		COLUMNA Y/O POBLACION	
<b>BENITO JUAREZ</b>		<b>D.F.</b>		<b>03810</b>	
MUNICIPIO		ENTIDAD		C.P.	

INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION - PATRON PERSONA FISICA. ANOTAR DOMICILIO DE LA OBRA:  
**WORLD TRADE CENTR DE MEXICO AV. INSURGENTES 0**

MARQUE CON UNA "X" LA CAUSA DE PRESENTACION DE ESTE AVISO

<input type="checkbox"/> A ALTA PATRONAL	<input type="checkbox"/> B REANUDACION ACTIVIDADES	<input checked="" type="checkbox"/> C CAMBIO DOMICILIO O CIRCUNSCRIPCION	<input type="checkbox"/> D CAMBIO NOMBRE U RAZON SOCIAL
<input type="checkbox"/> E SUSTITUCION PATRONAL	<input type="checkbox"/> F DUPLICIDAD	<input type="checkbox"/> G BAJA	

IMPORTANTE: LEA LAS INSTRUCCIONES AL REVERSO

**SR. EZEQUIEL ESPINOZA M. ADMINISTRATIVO**

NOMBRE Y FIRMA DEL PATRON, SUJETO OBLIGADO O SU REPRESENTANTE LEGAL (ANOTAR CARGO)  
 PATRON

CONSERVE ESTE DOCUMENTO PARA TRAMITES POSTERIORES ANTE EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EXCLUSIVO IMSS



ALTA PATRON  
 FECHA Y HORA DE RECEPCION DE ESTE AVISO EN EL I.M.S.S.  
 11/16/93 2:12 PM '93

DELEGACION	SUBDELEGACION
37	54



LENESE A MAQUINA O LETRA DE MOLDE

LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
LIC. SANTIAGO CAPARROSO CHAVES  
NOTARIOS 53 Y 213



notaría  
cincuenta y tres

TESTIMONIO DE LA ESCRITURA DE PROTOCOLIZACION DEL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS DE UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, DE FECHA PRIMERO DE MARZO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO, EN LA QUE SE TOMARON LOS SIGUIENTES ACUERDOS: A.- AUMENTAR EL CAPITAL SOCIAL EN LA PARTE VARIABLE; B.- RATIFICAR LOS CARGOS DE SUB-GERENTE JURIDICO Y JEFE DEL DEPARTAMENTO LABORAL; Y C.- ACEPTAR LA RENUNCIA DEL GERENTE DE RELACIONES LABORALES Y JEFE DEL DEPARTAMENTO CONTENCIOSO; Y D.- REVOCAR PODERES.-

ESCRITURA 33,948.-  
LIBRO 683.-  
AÑO 1,995.-

  
ING. RIQING LIN XUE  
GERENTE GENERAL

ENRIQUE REBSAMEN No. 618  
COL. NARVARTE  
03020 MEXICO, D.F.

TELS: 536-84-50 682-93-97  
682-90-22 687-26-07  
682-91-47 687-7736  
FAX: 536-47-80

Lo. Rodrigo Orozco Perez

Lo. Santiago Caparraso Chaves



NOTARIOS 53 Y 213 DEL DISTRITO FEDERAL

0310998

Dir. Gral. del Reg. Pub. de la Prof. y de Cos. DDF ... P.P.M.E.C.P.D...

ESCRITURA TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO - - - LIBRO SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES. - ROP/MPSJ/DMAG - (A). - - - MEXICO, DISTRITO FEDERAL, a tres de noviembre de mil novecientos noventa y cinco. - - -

Licenciado ROGELIO RODRIGO OROZCO PEREZ, notario número cincuenta y tres del Distrito Federal, protocolizo a solicitud del señor Ezequiel Espinoza Martínez el Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, de fecha primero de marzo de mil novecientos noventa y cinco, en la que se tomaron los siguientes acuerdos: - - -

- A. - AUMENTAR EL CAPITAL SOCIAL EN LA PARTE VARIABLE; - - - -
- B. - RATIFICAR LOS CARGOS DE SUB-GERENTE JURIDICO Y JEFE DEL DEPARTAMENTO LABORAL; - - - -
- C. - ACEPTAR LA RENUNCIA DEL GERENTE DE RELACIONES LABORALES Y JEFE DEL DEPARTAMENTO CONTENCIOSO; y - - - -
- D. - REVOCAR PODERES, al tenor de los siguientes antecedentes y cláusula: - - - -

- - - - - A N T E C E D E N T E S - - - - -

PRIMERO.- Por escritura número noventa y tres mil seis, de fecha veintisiete de febrero de mil novecientos ochenta y cuatro, ante el licenciado Fausto Rico Alvarez, notario número seis del Distrito Federal, cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de esta capital en el folio mercantil número sesenta y nueve mil sesenta y ocho, el día veintidós de mayo de mil novecientos ochenta y cuatro, se constituyó UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, con domicilio en México, Distrito Federal, duración de noventa y nueve años, con cláusula de admisión de extranjeros, capital social un millón de pesos (mil nuevos pesos) moneda nacional, mínimo, máximo ilimitado, y teniendo por objeto: - - - - -

- a).- La explotación de las diversas ramas de la ingeniería y de la arquitectura, ejecución por cuenta propia o ajena de estudios, proyectos y construcción de toda clase de obras, civil, industrial, electromecánica, agropecuaria y estudios y proyectos socioeconómicos, geológicos, geohidrológicos y agrológicos, mencionados con carácter enunciativo pero no limitativo. - - - - -
- b).- La compra, venta, distribución, importación, exportación, alquiler y reparación de toda clase de equipos, instrumentos,

ING RONG LIN XUE  
GERENTE GENERAL

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

*Lic. Rodrigo Orozco Pérez*

*Lic. Santiago Caparrós Chaves*

NOTARIOS 83 Y 213 DEL DISTRITO FEDERAL



Página No. 3 de la Escritura No. 33948

noventa y uno de la Ley General de Sociedades Mercantiles. - -  
VII.- En las votaciones cada acción representa un voto, y  
serán nominativas a menos que la mayoría acuerde otra forma de  
votación. - - - - -

VIII.- Las actas de las asambleas deberán ser firmadas por el  
presidente y el secretario...." - - - - -

SEGUNDO.- Por escritura número ciento diez mil ciento  
cuarenta, de fecha catorce de marzo de mil novecientos noventa  
y cinco, ante el licenciado Alejandro González Polo, notario  
número dieciocho del Distrito Federal, cuyo primer testimonio  
quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de esta  
capital en el folio mercantil número sesenta y nueve mil  
sesenta y ocho, el día quince de mayo de mil novecientos  
noventa y cinco, se protocolizó el acta de Asamblea General  
Extraordinaria de UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL  
VARIABLE, de fecha primero de agosto de mil novecientos  
noventa y cuatro, en la que entre otros se tomó el acuerdo de  
aumentar el capital social en la parte variable, en la suma de  
DOSCIENTOS QUINCE MIL NUEVOS PESOS, Moneda Nacional. - - - - -

TERCERO.- Los accionistas de UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE  
CAPITAL VARIABLE, celebraron Asamblea General Extraordinaria  
de la que se levantó el acta de la que en su parte conducente  
copio lo que es del tenor literal siguiente: - - - - -

" - - - - EN LA CIUDAD DE MEXICO, a las 10:00 horas del día  
1 de marzo de 1995, se reunieron los señores Accionistas de la  
Empresa Mercantil UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL  
VARIABLE, en el domicilio social de la misma, con objeto de  
celebrar una Asamblea General Extraordinaria a la cual fueron  
convocados personalmente. - - - - -

- - - - Fungió como Presidente el señor INGENIERO GERARDO  
LARTIGUE GORDILLO, actuó como Secretario el señor CONTADOR  
PUBLICO ANTONIO HUERTA HERNANDEZ. También estuvo presente el  
Comisario de la sociedad, señor HELIODORO NORIEGA ALEMAN y fué  
designado Escribano el señor INGENIERO RIQING LIN XUE,  
quienes rindieron el siguiente informe: - - - - -

- - - - Se encuentra íntegramente representado el Capital  
Social, en la siguiente forma: - - - - -

ACCIONISTAS - - - - ACCIONES - - ACCION - - - - CAPITAL. -  
- - - - - SERIE "A" - - SERIE "B" - - - - -  
SEÑOR INGENIERO. - - - - -

Lic. Rodrigo Orozco Perez

Lic. Santiago Caparoso Chaves

NOTARIOS 53 Y 213 DEL DISTRITO FEDERAL



Página No. 5 de la Escritura No. 33948

-----	SERIE "A"	-----	SERIE "B"	-----
SEÑOR INGENIERO.	-----	-----	-----	-----
GERARDO LARTIGUE	-----	-----	-----	-----
GORDILLO.	-----	102,000	- N\$ 102,000.00.	-----
SEÑOR INGENIERO.	-----	-----	-----	-----
RIQING LIN	-----	98,000	- 98,000.00.	-----
T O T A L E S :	-----	200,000	- N\$ 200,000.00.	-----

----- TERCERO.- Como consecuencia del aumento decretado, el nuevo Capital Social, queda totalmente suscrito y pagado en la siguiente forma:-----

ACCIONISTAS	-----	ACCIONES	-----	ACCIONES	-----	CAPITAL.	-----
-----	SERIE "A"	-----	SERIE "B"	-----	-----	-----	-----

SEÑOR INGENIERO.	-----	-----	-----	-----
GERARDO LARTIGUE	-----	-----	-----	-----
GORDILLO.	-----	899	- 305,101	- N\$ 306,000.00.
SEÑOR INGENIERO.	-----	-----	-----	-----
RIQING LIN	-----	101 (así)	- 293,899	- 294,000.00.
T O T A L E S :	-----	1,000	- 599,000	- N\$ 600,000.00.

----- En virtud de que los señores Accionistas, se pusieron de acuerdo en la parte a suscribir por cada uno, se encomienda a los órganos de la Sociedad encargada en que en términos estatutarios y vista la suscripción hecha, recaben el pago del importe de las acciones que se emitan, expidan los certificados provisionales, y en su oportunidad, los canjeen por los títulos definitivos, y en si, hagan todo lo que de hecho y por derecho les corresponde a fin de salvaguardar los intereses de los socios.-----

----- Dentro del segundo punto de la Orden del Día, el Presidente de la Asamblea, presento a los señores Accionistas, los Estados Financieros correspondientes al ejercicio que terminó el 31 de diciembre de 1994, aclarando y ampliando la información según las preguntas de los miembros de la Asamblea hasta quedar satisfechos completamente, por lo cuál fueron aprobados dichos estados financieros.-----

----- Dentro del tercer punto de la Orden del Día, los señores Accionistas, acordaron ratificarles el nombramiento a los señores LICENCIADO ROBERTO ENRIQUE CARRILLO BERNAL y LUIS FERNANDO ROBLES SORIA, a los cargos de SUBGERENTE JURIDICO Y JEFE DEL DEPARTAMENTO LABORAL, respectivamente.-----  
...El LICENCIADO ARTURO BELLO JIMENEZ, presento su renuncia al

*Lic. Rodrigo Orozco Perez*

*Lic. Santiago Caparraso Chaves*

NOTARIOS 83 Y 213 DEL DISTRITO FEDERAL



Página No. 7 de la Escritura No. 33948

Federal, cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de esta capital en el folio mercantil número sesenta y nueve mil sesenta y ocho, el día once de julio de mil novecientos noventa y cuatro. - - - - -

HAGO CONSTAR BAJO MI FE: - - - - -

UNO.- Que a mi juicio el compareciente tiene capacidad para la celebración de este acto pues nada me consta en contrario y no existen signos aparentes que eso indiquen y que se identifica en los términos que aparecen inmediato de sus generales. - - -

DOS.- Que declara el comparecientes que el libro en el que consta el acta que por esta escritura se protocoliza, es en el que la sociedad asienta todas sus actas de asamblea, asimismo, que las firmas que aparecen en dicha acta, corresponden a quienes las suscriben, y que son las mismas que utilizan en todos sus documentos. - - - - -

TRES.- Que el comparciente solicita al Director del Registro Público de Comercio de esta capital que el aumento de capital social en la parte variable, así como la ratificación en los cargos de Sub-Gerente Jurídico y del Jefe del Departamento Laboral a que se refiere el acta que por esta escritura se protocoliza no sean inscritos. - - - - -

CUATRO.- Que advertí al compareciente que deberá acreditarme dentro de los cuarenta días hábiles siguientes a la fecha de firma de esta escritura, haber solicitado la inscripción de la sociedad UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, en el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, y que en caso de no exhibirme dicha solicitud, dentro del término señalado, procederé a informar lo conducente en términos del artículo treinta y cuatro de la Ley de Inversión Extranjera. - - - - -

CINCO.- Que previene al compareciente de lo dispuesto por el artículo ciento veintisiete del Reglamento de la Ley General de Población, el cual es del tenor literal siguiente: - - - - -

"ARTICULO 127.- Cuando de la celebración o formalización de un acto o contrato, se origine la posibilidad de realización de una actividad por parte de un extranjero, para lo cual no esté previamente autorizado por la Secretaría, el acto podrá celebrarse y formalizarse, siempre que en el instrumento respectivo se asiente la prevención de que el desempeño de la actividad estará sujeta a la autorización que a su juicio expida la Secretaría". - - - - -

SECRETARÍA DE ECONOMÍA  
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Lic. Rodrigo Orozco Perez  
Lic. Santiago Caparraso Chaves

NOTARIOS 53 Y 213 DEL DISTRITO FEDERAL



Página No. 9 de la Escritura No. 33948

mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones, o los poderes serán especiales.-----

Los notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que otorguen".-----

Licenciado ROGELIO RODRIGO OROZCO PEREZ, notario número cincuenta y tres del Distrito Federal-----

EXPIDO PRIMER TESTIMONIO PRIMERO EN SU ORDEN PARA CONSTANCIA DE UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, EN NUEVE PAGINAS.-----

MEXICO, DISTRITO FEDERAL, A TRES DE NOVIEMBRE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO.-----DOY FE.-----

DMAG/mpsj

*[Handwritten signature]*



Para efectos de inscripción no se toma en cuenta el capital variable.

INSCRITO EN EL REGISTRO PUBLICO DE COMERCIO EN EL FOLIO MERCANTIL NUMERO: 69068  
DERECHOS: \$ 344.55 REG. DE CAJA: 707082 DE FECHA: 07- Noviembre 15 MEXICO, D. F., A 30 DE Enero DE 1995

El Registrador  
*[Signature]*  
Lic. Enrique Correas

EL DIRECTOR GENERAL DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DEL D.F.  
*[Signature]*  
LIC. JULIO A. PEREZ, BENITEZ



REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DEL D.F.

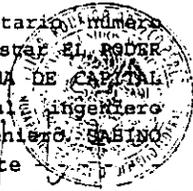
LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
NOTARIO 53 DEL D.F.



0315275  
de 19 de 1994  
ING. ROLANDO  
GERENTE GENERAL

ESCRITURA TREINTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS,  
LIBRO SETECIENTOS CATORCE. - - - - -ROP/ARSJ/APM. (A)  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL, a veintidós de noviembre de mil  
novecientos noventa y seis. - - - - -

Licenciado ROGELIO RODRIGO OROZCO PEREZ, notario número  
cincuenta y tres del Distrito Federal, hago constar EL PODER  
LIMITADO que otorga UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL  
VARIABLE, representada por su director general, ingeniero  
Gerardo Lartigue Gordillo, a favor del ingeniero SABINO  
ALEJANDRO MORA GUTIERREZ, al tenor de la siguiente



- - - - - C L A U S U L A - - - - -  
UNICA.- UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE  
otorga en favor del ingeniero Sabino Alejandro Mora Gutiérrez,  
poder para que lo ejercite al tenor de las siguientes  
facultades: - - - - -

A).- Poder especial amplio, cumplido y bastante, para que en  
nombre y representación de la poderdante, y bajo las  
condiciones que le autorice, presente y/o firme ante cualquier  
dependencia gubernamental o entidad de la administración  
pública federal, y/o paraestatal, y/o privada, los documentos  
y/o firmas de oferta, participaciones en el acto de apertura  
de ofertas, firma de las actas correspondientes, lo mismo con  
la relación a la comunicación de fallos, toda presentación de  
inconformidades, firma de pedidos, cotizaciones, recibos, así  
como también la presentación de documentos y obtención de  
bases para esos concursos y en su caso, recibir las cantidades  
que por concepto de pago se hagan a nombre de la poderdante  
por concepto de transacciones comerciales, pudiendo firmar  
todo tipo de documentación, sea pública o privada con relación  
a dichas transacciones. - - - - -

Asimismo, el apoderado podrá intervenir y solucionar cualquier  
asunto relacionado con las ofertas y adjudicaciones de  
pedidos. - - - - -

B).- Poder general para pleitos y cobranzas, con todas las  
facultades generales y aún con las especiales que de acuerdo  
con la ley requieran poder o cláusula especial, pero sin que  
se comprenda la facultad de hacer cesión de bienes, en los  
términos del párrafo primero del artículo dos mil quinientos  
cincuenta y cuatro del Código Civil. - - - - -

De manera enunciativa y no limitativa se mencionan entre otras

*[Handwritten signature]*  
ING. ROLANDO LINCOLN  
GERENTE GENERAL

LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
NOTARIO 53 DEL D.F.



1758

Página No. 3 de la Escritura No. 35392

un millón de pesos) moneda nacional y máximo ilimitado y  
teniendo por objeto: - - - - -

a).- La explotación de las diversas ramas de la ingeniería y  
de la arquitectura, ejecución por cuenta propia o ajena de  
estudios, proyectos y construcción de toda clase de obras,  
civil, industrial, electromecánica, agropecuaria y estudios y  
proyectos socioeconómicos, geológicos, geohidrológicos y  
ágrológicos, mencionados con carácter enunciativo pero no  
limitativo. - - - - -

b).- La compra, venta, distribución, importación, exportación,  
alquiler y reparación de toda clase de equipos, instrumentos,  
herramientas e implementos que sean necesarios para la  
consecución de sus fines anteriores o que se relacionen  
directa o indirectamente con dichos fines. - - - - -

c).- La administración de toda clase de empresas. - - - - -

d).- Garantizar en cualquier forma en garantía real, prendaria  
o quirografaria, fiar y otorgar avales. - - - - -

e).- La compraventa o posesión por cualquier título de los  
bienes muebles e inmuebles necesarios para la consecución de  
sus fines. - - - - -

f).- La celebración de contratos, convenios y actos jurídicos  
que se relacionen con su objeto social. - - - - -

Y de dicha escritura en su parte conducente copio lo que es  
del tenor literal siguiente: - - - - -

"... - - - - - E S T A T U T O S... - - - - -

... ARTICULO NOVENO.- La asamblea general de accionistas es el  
órgano supremo de la sociedad y su régimen es el siguiente: - -

I.- Serán extraordinarias u ordinarias. - - - - -

Las extraordinarias serán las que se reúnan para tratar de los  
asuntos a que se refiere el artículo ciento ochenta y dos de  
la Ley General de Sociedades Mercantiles y las demás serán  
ordinarias. - - - - -

II.- Se celebrarán en el domicilio social. - - - - -

III.- Serán convocadas por el consejo de administración, el  
administrador único, o él o los comisarios. - - - - -

IV.- La convocatoria se publicará en el Periódico Oficial de  
la Federación, salvo que la Asamblea de accionistas determine  
otra cosa, con anticipación de quince días a la fecha en que  
deba celebrarse. - - - - -

La convocatoria deberá contener la orden del día, con

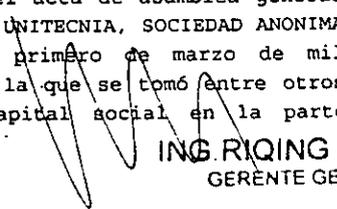
*[Handwritten signature]*  
LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
NOTARIO 53 DEL D.F.

93  
LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
NOTARIO 53 DEL D.F.



Página No. 5 de la Escritura No. 1738  
35392

- B).- Poder general para actos de administración en los términos del párrafo segundo del citado artículo. - - - - -
- C).- Poder general para actos de dominio de acuerdo con el párrafo tercero del mismo artículo. - - - - -
- D).- Poder para otorgar y suscribir títulos de crédito en los términos del artículo noveno de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito. - - - - -
- E).- Facultad para otorgar poderes generales y especiales y para revocar uno y otros. - - - - -
- F).- Las facultades a que aluden los incisos anteriores se ejercerán ante particulares y ante toda clase de autoridades administrativas o judiciales, locales o federales y ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, locales o federales y autoridades del trabajo...." - - - - -
- b.- Con copia certificada del primer testimonio de la escritura número ciento diez mil ciento cuarenta, de fecha catorce de marzo de mil novecientos noventa y cinco, ante el licenciado Alejandro González Polo, notario número dieciocho del Distrito Federal, el cual quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de esta capital, en el folio mercantil número sesenta y nueve mil sesenta y ocho, el día quince de mayo de mil novecientos noventa y cinco, en la que se protocolizó el acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, de fecha primero de agosto de mil novecientos noventa y cuatro, en la que entre otros se tomó el acuerdo de aumentar el capital social en la parte variable, en la suma de doscientos quince mil pesos (en esa fecha doscientos quince mil nuevos pesos) moneda nacional. - - - - -
- c.- Con la escritura número treinta y tres mil novecientos cuarenta y ocho, de fecha tres de noviembre de mil novecientos noventa y cinco, ante mi, cuyo primer testimonio quedó inscrito en el Registro Público de Comercio de esta capital, en el folio mercantil número sesenta y nueve mil sesenta y ocho, el día treinta de enero de mil novecientos noventa y seis, en la que se protocolizó el acta de asamblea general extraordinaria de accionistas de UNITECNIA, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, de fecha primero de marzo de mil novecientos noventa y cinco, en la que se tomó entre otros acuerdos, el de aumentar el capital social en la parte

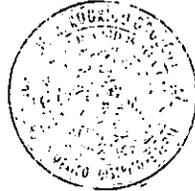
  
ING. RIQUING LIN XUE  
GERENTE GENERAL

LIC. RODRIGO OROZCO PEREZ  
NOTARIO 53 DEL D.F.



Página No. 7 de la Escritura No. 35392

defenderlos. - - - - -  
Cuando se quisieren limitar, en los tres casos antes  
mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán  
las limitaciones, o los poderes serán especiales. - - - - -  
Los notarios insertarán este artículo en los testimonios de  
los poderes que otorguen". - - - - -  
LICENCIADO ROGELIO RODRIGO OROZCO PEREZ, notario número  
cincuenta y tres del Distrito Federal, - - - - -  
EXPIDO PRIMER TESTIMONIO PRIMERO EN SU ORDEN PARA EL APODERADO  
SEÑOR SABINO ALEJANDRO MORA GUTIERREZ, EN SIETE PAGINAS. - - -  
MEXICO, DISTRITO FEDERAL, A VEINTIDOS DE NOVIEMBRE DE MIL  
NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS. - - - - - DOY FE. - - - - -  
APM/arsj



INSCRITO EN EL REGISTRO PUBLICO DE COMERCIO EN EL  
FOLIO MERCANTIL NUMERO 69068  
DERECHOS: \$ 165.00 . REG. DE CAJA: 207093  
6416 . DE FECHA: 3-12-96  
MEXICO, D. F., A. 6 DE DICIEMBRE 1996

EL REGISTRADOR

LIC. CESAR NERIA BARTOLO

EL DIRECTOR GENERAL DEL REGISTRO PUBLICO  
DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO DEL D.F.

LIC. JULIO A. PEREZ BENITEZ


**UNITECNIA S.A. DE C.V.**
**CARTA PODER**

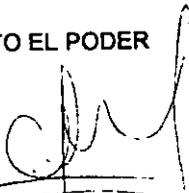
México, D.F. a 12 de agosto de 1997.

**ING. SABINO ALEJANDRO MORA GUTIERREZ**

Por medio de la presente doy a usted mi poder amplio, cumplido y bastante para que a mi nombre y representación ASISTA AL CONCURSO N° ENEPA - 02/97 RELATIVO A LOS TRABAJOS DE CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA UNAM CAMPUS ARAGON. y asimismo para que conteste las demandas y reconvencciones que se entablen en mi contra, oponga excepciones dilatorias y perentorias, rinda toda clase de pruebas, reconozca firmas y documentos, redarguya de falsos a los que presenten por la contraria, presente testigos, vea protestar a los de la contraria y los represente y tache, articule y absuelva posiciones, recuse Jueces superiores o inferiores, oiga autos interlocutorios y definitivos, consienta de los favorables y pida revocación por contrario imperio, apele, interponga el recurso de amparo y se desista de los que interponga, pida aclaración de las sentencias, ejecute, embargue y me represente en los embargos que contra mí se decreten, pida el remate de los bienes embargados, nombre peritos y recuse a los de la contraria, asista a almonedas, transe este juicio, perciba valores y otorgue recibos y cartas de pago, someta el presente juicio a la decisión de los Jueces, árbitros y arbitradores, gestione el otorgamiento de garantías, y en fin, para que promueva todos los recursos que favorezcan mis derechos, así como para que sustituya este poder ratificando desde hoy todo lo que haga sobre este particular.

**ATENTAMENTE**

ACEPTO EL PODER


**ING. SABINO A. MORA GUTIERREZ**  
 CED. PROFESIONAL 2142772

OTORGO EL PODER


**ING. RIQIN LIN XUE**  
 GERENTE GENERAL


**ING. RIQING LIN XUE**  
 GERENTE GENERAL

## CONTENIDO

- I.- INTRODUCCION
- II.- DATOS DE LA EMPRESA
- III.- ESPECIALIDADES
- IV.- PERSONAL PROFESIONAL
- V.- TRABAJOS REALIZADOS
- VI.- EMPRESA ASOCIADA
- VII.- CURRICULA DEL PERSONAL




**UNITECNIA S.A. DE C.V.**

## I. INTRODUCCION

México se enfrenta a grandes retos: reestructurar y reactivar su economía, desarrollar su infraestructura y atender la urgente necesidad de la creación de empleos. En todo ello la participación de la iniciativa privada es fundamental.

El gran poder económico y la tecnología de empresas extranjeras que están interviniendo en las obras en México constituyen a su vez el reto más importante para las empresas de Ingeniería y Construcción nacionales, las que deberán aportar, además de su valiosa experiencia local, un esfuerzo adicional en modernización tanto tecnológica como administrativa, logrando un nivel de competitividad que les permita su permanencia y desarrollo en la tarea de construir un México más moderno y más justo.

UNITECNIA, S.A. DE C.V. es una empresa mexicana constituida en 1984, que ha continuado preparándose y que confía responder en la parte que le corresponde al reto más difícil que ha tenido nuestro país en los últimos 60 años. Lo hace mediante un equipo humano altamente calificado en diversas disciplinas tales como Construcción, Ingeniería, Geotécnia y Urbanismo, que cree que el trabajo intenso, la responsabilidad, la tecnología moderna, la organización eficiente y eficaz y la reinversión son herramientas valiosas para contribuir a los resultados que se persiguen.

La experiencia que aporta Unitecnia que es la de los profesionales que la integran, es muy amplia, como podrá apreciarse de la lectura de la curricula que se incluye en este documento.

Como parte de las acciones concretas de reforzamiento de experiencia y recursos, Unitecnia se ha asociado con PISCSA, Perforaciones Industriales y Servicios de Corte, S.A. de C.V., conocida empresa especializada, con 29 años de actividad, cuya información resumida también se incluye.



ING. RIGING LIN XUE  
GERENTE GENERAL



ING. GERARDO LARTIGUE GORDILLO  
DIRECTOR GENERAL



**UNITECNIA S.A. DE C.V.**

**II.-DATOS DE LA EMPRESA.**

**RAZON SOCIAL:** UNITECNIA, S.A. DE C.V.

**CAPITAL CONTABLE:** \$2'707,735.93

**REG. FED. CAUSANTES:** UNI-840227-817

**REGISTRO EN CAMARA MEXICANA  
DE LA INDUSTRIA DE LA  
CONSTRUCCION.** 034465

**I.M.S.S.** Y68 34791 10

**INFONAVIT:** 092720803

**DOMICILIO COMERCIAL Y  
FISCAL:**

INDIANAPOLIS NO. 35  
COL. NAPOLES C.P. 03810  
DELEGACION BENITO JUAREZ  
TEL. Y FAX. 536-34-88  
536-40-34



**UNITECNIA S.A. DE C.V.****III. ESPECIALIDADES**

LOS PRINCIPALES SERVICIOS PROFESIONALES QUE NUESTRA EMPRESA OFRECE PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS, SON LOS SIGUIENTES:

**A.- EDIFICACION**

- Remodelación y acondicionamiento de edificaciones
- Urbanización
- Terracerías
- Excavaciones
- Construcción en general

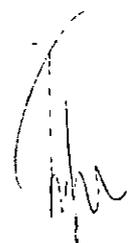
**B.- CONSTRUCCION GEOTECNICA**

- Anclas de fricción y tensadas
- Apuntalamientos y troquelamientos
- Bombeo eyector y de todo tipo.
- Concreto lanzado
- Pilotes y Pilas.
- Tablestacas
- Cimentación integral de edificios
- Recimentación
- Perforación.

**C.- INGENIERIA**

- Asesoría Geotécnica en proyecto y construcción.
- Estudios y Proyectos de Ingeniería.
- Ingeniería de cimentaciones.
- Supervisión geotécnica de obras.
- Servicios topográficos

**D. URBANISMO**

- Estudios y Proyectos de Urbanismo
- 

**IV.- PERSONAL PROFESIONAL**

Ing. Gerardo Lartigue Gordillo \*

Ing. Riqing Lin Xue \*

Ing. Carlos Peña Rodríguez

Ing. Agustín Ruiz de la Peña AS

Ing. A. Vinicio Martínez González \*

Ing. Pedro Arciniega Cabrera.

Ing. Sabino Alejandro Mora Gutiérrez

Ing. José Ruben Campos Flores

Ing. David Graniel Graniel

Arq. Jorge González Claverán \*\* AS

Arq. Luis Sánchez de Carmona \*\* AS

Ing. Enrique Tamez González \* AE

Ing. José Cabrera Guzmán AE

Arq. Alejandro Azuara Cárdenas AS

\* Con Maestría en Ingeniería o estudios de Maestría.

\*\* Doctorado en Urbanismo.

AS Asociado.

AE Asesor externo



**V.- TRABAJOS REALIZADOS POR LA EMPRESA  
Y/O POR SU PERSONAL PROFESIONAL.**

**A.-EDIFICACION**

- Edificio de Gobierno ENEP Aragón.	D.F.	UNAM
- Edificio Centro Tecnológico.	D.F.	UNAM
- Construcción de 2 aulas tipo CAPFCE	Ecatepec Edo. Méx.	H. COMITE ESC. PRIMARIA CUAUH.
- Edificios Delegación SEP.	Tepic, Nay; Mérida, Yuc; Oaxaca, Oax.	CAPFCE
- Obra de Toma, esta- ciones de bombeo y acueducto.	Piedras Negras, Coah.	CFE
- Planta Procesadora de Productos Marinos.	Guaymas, Sonora	PPM
- Laboratorio de Fisiología Celular.	Cd. Universitaria DF.	UNAM
- Bioterio	México, D.F.	HOSPITAL INFANTIL
- Edificio de aulas, UIA	Sta. Fe, D.F.	UIA
- Terminal Aeropuerto	Cd. Victoria, Tamps.	SCT
- Central de Abastos	Puebla, Pue.	H.AYUNTAMIENTO
- Mercado Bugambilias	Puebla, Pue.	H.AYUNTAMIENTO
- Remodelación Hotel Castel Palmar.	Ixtapa, Gro.	FAMITUR
- Estructura Hotel Grand Prix	Cd. de México	HERCASA



**B.- CONSTRUCCION GEOTECNICA**

- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado; bombeo; muro tipo Berlín.	WTC Cd. México	GUTSA
- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado.	Acapulco Aurrerá	ENTRECANALES MEXICO
- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado.	Santa Fe, Hewlett Packard.	SIMEC
- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado.	Centro Comercial Patria	DECOSA
- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado.	Santa Fe, Corporativo IBM	GUTSA
- Retensado y mantenimiento de anclas.	Acapulco Supercenter	WAL-MART
- Estabilización de taludes con anclas de fricción.	Centro Ejecutivo Tlalnepantla.	SIMEC
- Cimentación Integral	Hotel Grand Prix México D.F.	HERCASA
- Enderizado de edificio.	Ed. # 4 del Conjunto Pantaco	Inquilinos del edificio
- Estabilización de taludes con anclas postensadas y concreto lanzado.	Conjunto Corporativo IBM en Santa Fe, D.F.	GUTSA
- Colocación y suministro de concreto lanzado.	Edificio de oficinas INBURSA	ICA CU

**C.- VIVIENDA**

- Módulo Social Zacatenco	México, D.F.	FOVISSTE
- Conjunto Habitacional	Cuautitlán Edo. de Mex.	INFONAVIT
- Módulo Social La Gloria	Cholula, Pue.	INFONAVIT
- Conjunto Habitacional Novohogares	Cuautitlán Edo. de Méx.	INFONAVIT

- Módulo Social 15 de Agosto	Huamantla. Tlax.	INFONAVIT
- Módulo Social	Santiago Cholula, Pue.	INFONAVIT
- Módulo Social Xaxalpa	Puebla, Pue.	INFONAVIT
- Conjunto Habitacional Tejalpa Civac	Cuernavaca, Mor.	INFONAVIT

**D.-INFRAESTRUCTURA**

- Proyecto Hidroeléctrico	Pisayambo, Ecuador	INECEL
- Tramo Acueducto de Acero	Tijuana-Mexicali	SARH
- Presa de Almacenamiento	Cd. Jiménez, Chih.	SARH
- Excavación Casa de Máquinas	Presa la Amistad	CFE
- Red de Agua Potable	Cd. Sahagún, Hgo.	SAHOP
- Calzada Periférica	Cd. Sahagún, Hgo.	Gob. Edo. Hgo.
- Canal Principal y Zona de Riego	Ajuchitlán, Gro.	SARH
- Puentes carretera a Atlacomulco	Edo. de Méx.	Gob. Edo. Méx.

**E.- ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA Y URBANISMO**

- Construcción de drenaje en Santa María Ajoloapan	Tecamac, Edo. México	H. Ayuntamiento de Tecamac
- Centro de Investigación	Chiautla, Pue.	Colegio Postgraduados, Chapingo, Mex.
- Centro de Investigaciones Acuícolas	Puerto Morelos, Q. Roo	Depto. PESCA
- Planta de Redes	S.L.P.	PRONARESA
- Proyecto Zona Habitacional Popular	Ixtapa, Gro.	FONATUR

- Normas Planeación de Ciudades	México, D.F.	FONATUR
- Proyecto Desarrollo Urbano	Ixtapa, Gro.	FONATUR
- Planta Productora de Pescado	Salina Cruz, Oax.	PROPEMEX
- Pasos a desnivel	Edo. de México	Gob. Edo. Mex.
- Proyecto de Riego Presurizado	México, D.F.	SARH
- Centro Administrativo	Chilpancingo, Gro.	SAHOP
- Plan de Desarrollo Urbano	Tulum, Q. Roo	FIDECARIBE

## F.- GEOTECNIA

### F.1 ESTUDIOS GEOTECNICOS E INGENIERIA DE CIMENTACIONES:

- Conjunto de edificios	Unidad San José Edo. Méx. Centro Comercial Coapa World Trade Center	CMIC ESCALA
INTERNACIONAL	Brochas Tijuana, D. F.	BROCHAS TIJUANA
- Centrales Telefónicas	- Hacienda del Parque, - Edo. de Méx. - Quiroga; D.F. - Acopilco - San Buenaventura - Los Reyes Acozac - Coacalco - Santa Cruz Atizapán - Ocoyoacac - Jacarandas - Neza Benito Juárez - Neza Aurora - Fuentes del Valle	TELMEX
- Puentes	Puente vehicular Hidalgo, de la Vía Férrea México- Querétaro.  Puente vehicular del Cruce Fco. Villa y Torres Landa, León, Gto.	

Puente peatonal en el Río  
Grijalva, Villahermosa, Tab.

- Otras edificaciones	Nuevo Muelle para Cruceros Hamburgo No. 206 Nuevo Hotel Astor	CAROLUS GC GC
-----------------------	---	---------------------

Tanque de combustóleo de la  
Planta Termoeléctrica,  
Salamanca, Gto.

### **F.2 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA CORTES Y EXCAVACIONES PROFUNDAS**

- Centro Comercial Pericentro, D.F.	GC
- Periférico Sur 3106, D.F.	GC
- Conjunto Terrazas del Bosque	GC
- Centro Comercial Galerías D'Val	GC

### **F.3 DISEÑO DE RECIMENTACIONES**

**TELMEX**

- Edificios de TELMEX	Centro de Trabajo Legaría Central San Mateo Central Nevada Central Los Reyes Central Coapa
-----------------------	--

- Otras edificaciones	Fideicomiso de Riesgo Compartido.- Oaxaca 4. Oaxaca No. 4 Unidad Habitacional San Rafael Coacalco	CONIISA
-----------------------	---	---------

### **F.4 ASESORIA GEOTECNICA EN LAS CONSTRUCCIONES SUBTERRANEAS**

- Recimentaciones	Central Nezahualcoyotl Central Zaragoza	TELMEX TELMEX
- Excavación Profunda	Periférico Sur 3106 Galerías D'Val	GC GC
- Otras edificaciones	Av. Div. del Norte 186, Cuajimalpa. Hospital Infantil	Arq. Chavez GC

### **F.5. TERRACERIA Y PAVIMENTOS**

- Diseño de Pavimentos	Fraccionamiento Lomas del Pedregal 10 Centrales Telefónicas Calle Interceptor Poniente, S/N	TELMEX GC
------------------------	---	--------------

**F.6 MEDICIONES TOPOGRAFICAS**

- Levantamiento topográfico	4 predios en D.F.	Arq. Chavez
- Nivelaciones para control de desplazamientos verticales	10 Centrales Telefónicas	TELMEX
- Medición de desplazamientos verticales y líneas de colimación.	Galerías D'Val	GC

**G.- SUPERVISION DE OBRAS**

- Supervisión de Construcción de módulos Habitacionales	S.L.P. Zac, Son	INFONAVIT Y FOVISSTE
- Supervisión de Construcción Garita Internacional	Ojinaga, Chih.	SEDUE
- Supervisión desviación Canal Nacional	Xochimilco, D.F.	DGCOH

# UNITECNIA S.A. DE C.V.

Licitación N° ENEPA - 02/87

Descripción de la Obra:

Circuito Perimetral a nivel Terrecería  
UNAM Campus Aragón.DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
DIRECCION DE CONSERVACION.  
UNAM.

## RELACION DE CONTRATOS VIGENTES

LUGAR	OBRA EJECUTADA	CLIENTE	CONTRATO N°	MONTO TOTAL CONTRA	MONTO EJERCIDO	MONTO POR EJERCER
Santa Fe, D.F.	Construcción de acceso para la Estructuración de Caverna en el Centro Corporativo Televisa, Santa Fe.	Aditeco S.A. de C.V.	Contrato S/N.	\$852,226.79	752,827.97	99,398.82
Santa María Apolapan Edo. de México.	Construcción de Drenaje	H. Ayuntamiento Tecamac Plaza Principal N° 1 Tecamac Edo. de México	Contrato N° OP-SEDESOL-01-87	\$716,981.00	655,432.35	61,548.65
Imbursa Loreto Peña Pobre	Colocación de Mortero Lanzado	ICA Construcción Urbana S.A. de C.V.	Contrato S/N	\$73,588.50	59,961.00	13,627.50
Lomas de Tarango.	Sondeos Exploratorios	Constructora Metropolitana S.A. de C.V.	Orden de Trabajo	\$190,964.40	143,336.52	22,719.48
Chimalhuacán	Construcción de Muro Milán.	Gasolinera la Providencia S.A. de C.V.	Contrato S/N.	1'600,000.00	1'532,333.43	67,666.57
Santa Fe 3M	Montaje de Lámina Romsa en Estructura Metálica y Colocación de Conector de Cortante	Gutsa Construcciones, S.A. de C.V.	Contrato S/N	\$57,449.40	25,510.70	31,938.70
San Pedro Pozohuacán	Construcción de Aula Tipo Capfoc.	H. Ayuntamiento Tecamac Plaza Principal N° 1 Tecamac Edo. de México.	Contrato S/N	\$96,395.45	25,763.09	70,632.36

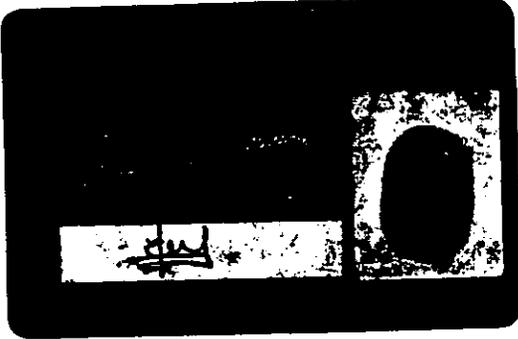


ING. RIQING LIN XU  
GERENTE GENERAL



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL  
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES  
CREDENCIAL PARA VOTAR

NOMBRE  
MORA  
GUTIERREZ -  
SABINO ALEJANDRO  
EDAD 23  
SEXO H  
DOMICILIO  
C CDA DE PUERTO BARRIO M236 LT1  
COL AMP PIOTO 1290  
ALVARO OBREGON D.F.  
POLIO 09881770 AÑO DE REGISTRO 1991-0  
CLAVE DE ELECTOR MEGTSB68J23009H000  
ESTADO 09 DISTRITO  
MUNICIPIO 010 LOCALIDAD 0001 MEDIO 3352



ING RICARDO LERZUN  
GERENTE GENERAL



**UNITECNIA S.A. DE C.V.**

México D.F. a 12 de agosto de 1997.

**M. en I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO**  
**DIRECTOR DE LA ENEP - ARAGON**  
**P R E S E N T E .**

**MANIFESTACION ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS**

**CONCURSO N° ENEPA - 02/97**

Presente.

Me refiero al Concurso N° ENEPA -02/97, relativo a Circuito Perimetral a nivel Terraceria UNAM Campus Aragon.

Sobre el particular y por mi propio derecho como representante legal de Unitecnia S.A. de C.V. manifiesto a ustedes de conocer el sitio de los trabajos a realizarse, y no se tienen dudas con respecto a las especificaciones.

**ATENTAMENTE**



---

**UNITECNIA S.A. DE C.V.**  
**ING. RIQING LIN XUE**  
**REPRESENTANTE LEGAL**

**UNITECNIA S.A. DE C.V.**

México D.F. a 12 de agosto de 1997.

**M. en I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO**  
**DIRECTOR DE LA ENEP - ARAGON**  
**PRESENTE.**

Por medio de la presente declaro bajo protesta de decir verdad que la compañía Unitecnia S.A. de C.V. con domicilio fiscal y comercial en Indianápolis N° 35 Col. Nápoles C.P. 03810 en México, D.F. no tiene ninguna asociación ni relación de ningún tipo con algún consultor o funcionario u otro organismo que haya preparado el proyecto relativo a los trabajos de Circuito Perimetral aa nivel Terraceria UNAM Campus Aragon.

**ATENTAMENTE**

---

**UNITECNIA S.A. DE C.V.**  
**ING. RIQING LIN XUE**  
**REPRESENTANTE LEGAL**

# ***CAPITULO IV*** ***LA PROPUESTA*** ***ECONOMICA***



## **CAPITULO IV**

### **LA PROPUESTA ECONOMICA**

La propuesta económica esta integrada en el Sobre # 2 es una serie de documentos que inicia con el número 2 y concluye con el número 10 los cuales están debidamente identificados en este capítulo. Los siguientes incisos definen brevemente el contenido de cada documento. Se reitera que la brevedad de la definición obedece a que el propio documento , habla más que de cualquier narración que el autor le quiera dar , además de que seria redundar , y el objetivo es ser veraz . Se recuerda que por ley todos los documentos deben ir sellados y firmados por el representante legal .

#### **A) DOCUMENTO # 2 PROPOSICION**

Este papel manifiesta que la empresa contratista , esta enterada de todos los requisitos que conforman el pliego de bases , que ha tomado todas las medidas , que conoce todas las especificaciones generales de construcción , y todo lo conducente respecto al concurso indicado , y que de conformidad con lo anterior rubrica esta proposición .

#### **B) DOCUMENTO # 3 CONSTANCIA DE LA VISITA DE LA OBRA**

En este documento se recomienda no confundir con el anexo en el documento 1 . “ Manifestación de conocer el sitio de los trabajos “ son dos cosas diferentes . Porque de la visita a la obra se aclaran dudas respecto del proyecto ejecutivo .

Mientras que conocer el sitio de la obra implica conocer otros aspectos como por ejemplo : clima , topografía propia de la localidad , así como el mercado de materiales , mano de obra y maquinarias . Ambas con la intención de poder presentar una mejor propuesta .

La constancia la expide la dependencia o entidad convocante a aquellos participantes que cumplieron con este requisito .

#### C) DOCUMENTO # 4 CHEQUE DE GARANTIA

Para asegurar la seriedad de las proposiciones en el concurso , las empresas deberán entregar una garantía que será por el 5% del importe de la proposición a favor de la tesorería de la dependencia o entidad convocante . Esta garantía puede ofrecer tres variantes :

- 1.- CHEQUE DE GARANTIA
- 2.- CARTA DE CREDITO
- 3.- FIANZA DE GARANTIA

Mismos que aparecen adelante en forma de ejemplo y figurado .

#### D) DOCUMENTO # 5 CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS

Aquí en este documento se aprecia la idea de una totalización o un presupuesto , se presenta en conjunto , el catalogo de conceptos y cantidades de obra , y contiene una relación de los trabajos que se valorizan a base de los precios unitarios . Se presenta en 3 hojas , 2 totalizando con y sin (IVA) y 1 relación de planos de concurso donde además se anexa el corte , la planta y el catalogo de conceptos de un proyecto real que se llevo a cabo en esta institución . El cual sirve como base del presente trabajo de tesis .

#### E) DOCUMENTO # 6 MODELO DE PROGRAMAS DE MONTOS MENSUALES

Existen varias metodologías para elaborar un programa de obra , por ejemplo : la ruta critica , o de barras en los que se podría narrar todo un tema . Para efectos de este trabajo .

Entregar un programa de obra es un requisito indispensable dentro del concurso , que los participantes deben cubrir ; los tiempos de ejecución de una obra en los concursos de obra pública , comúnmente los fijan las dependencias por lo que los contratistas deben de adecuar su programa de obra de acuerdo a las fechas de terminación enunciadas en la convocatoria .

Elaborar el programa de obra , significa representar en el papel la secuencia en que habrán de irse desarrollando todas y cada una de las actividades que conforman el proyecto en estudio con la respectiva definición de los tiempos y recursos humanos , materiales y económicos que se requieran desde el inicio , hasta la terminación y entrega de la obra .

#### F) DOCUMENTO # 7 ANALISIS DE INDIRECTOS

Este documento nos describe los costos indirectos aplicables a una obra que a grandes rasgos podemos clasificar dentro de los 5 grupos siguientes :

ADMINISTRACION CENTRAL  
ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES DE OBRA  
FINANCIAMIENTO  
FIANZAS Y SEGUROS  
IMPREVISTOS

Que a su vez la administración de los costos indirectos se expresan como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo , dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo el resultado de esta suma entre el costo total directo de la obra que se trate .

### G) DOCUMENTO # 8 MODELO PARA ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

En este documento se palpa la mecánica de una definición .

Precio Unitario es la remuneración o pago en moneda , que el contratante cubre al contratista , por unidad de obra , y por concepto de trabajo que ejecute , de acuerdo a las especificaciones . En términos generales , los elementos que componen un precio unitario son :

Materiales	
<b><u>COSTO DIRECTO</u></b>	Obra de mano
	Equipo
	Costo unitario + Utilidad = PU
	Administración en Obra
	Administración Central
<b><u>COSTO INDIRECTO</u></b>	Financiamiento
	Fianza y Seguro
	Imprevistos

Los precios unitarios forman la parte fundamental para cualquier contrato de obra pública . La integración de los precios unitarios para cada concepto determinado , deberá guardar concordancia con los procedimientos constructivos , con la utilización de maquinaria y equipo , con los costos de los materiales , la zona y demás recursos necesarios .

### H) DOCUMENTO # 9 ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

Este será un complemento del pliego de bases y requisitos ofrecido inicialmente , aquí se dan recomendaciones de ultimo momento desglosados en tres apartados .

- 1.- Especificaciones complementarias relacionadas con la propuesta Técnica y Económica .
- 2.- Especificaciones complementarias relacionadas con las Normas mínimas de Seguridad e Higiene que deberán observar las compañías contratistas
- 3.- Especificaciones complementarias relacionadas con los requisitos que deberán cubrir los contratistas para integrarse ante la unidad administrativa para obtener su número de registro en caso tal de que resulten ganadores .

Cabe mencionar que aunque no se integra el contratista deberá tener conocimiento de las especificaciones generales de construcción .

#### I) DOCUMENTO # 10 MODELO PARA EL CONTRATO DE OBRAS A PRECIO MAXIMO SOBRE PRECIOS UNITARIOS

El modelo de contrato aquí presentado será el documento que firma por una parte la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO y por la otra el CONTRATISTA que resulte del proceso , al evaluar las propuestas de los diferentes concursantes . Este es un instrumento legal que formaliza la relación laboral . En que se observan y se anotan por ley :

- 1.- Las declaraciones de la UNAM y el CONTRATISTA .
- 2.- Las cláusulas objeto del contrato entre las que se anota entre otras:
  - a) EL COSTO DE LA OBRA
  - b) EL PLAZO DE EJECUCION
  - c) PRORROGA DEL PLAZO
  - d) CALIDAD DE LA OBRA
  - e) ESTIMACIONES Y PAGOS
  - f) OBLIGACIONES
  - g) GARANTIAS
  - h) SANCIONES
  - i) RESCISIONES DEL CONTRATO
  - j) FECHAS , ETC. ETC.

Finalmente se deberá rubricar en quintuplicado , quedando un ejemplar en poder de cada uno de los otorgantes .

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 2**  
**PROPOSICION**

**DC-02**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

DIRECCION DE CONSERVACION

PROPOSICIONES

M. EN I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO,  
DIRECTOR DE LA ENEP-ARAGON  
P R E S E N T E

Me refiero a su atenta comunicacion de fecha 03 AGOSTO DE 1997  
por lo que se invita a UNITECNIA S.A. DE C.V.

a).- El Suscrito      b).- Esta Sociedad      c).- El Sr. ....      d).- La Sociedad

para participar en el Concurso 02/97 relativo a: **(NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA)**

Sobre el particular: COMO REPRESENTANTE

a).- Por mi propio derecho      b).- Como representante legal  
de: UNITECNIA S.A. DE C.V.

Manifiesto a Usted lo siguiente:

Oportunamente se recogió el Pliego de Requisitos relativo al Concurso antes citado, y se ha tomado debida nota de los datos y las bases a que se sujetará dicho Concurso y conforme a los cuales se llevará a cabo la obra

Se aceptaran integralmente los requisitos contenidos en el citado Pliego y para tal efecto se devuelve debidamente firmado por el suscrito, en SIETE hojas el Pliego antes mencionado.

Igualmente expongo que se han adoptado las providencias a que se contrae el Pliego de referencia. Así mismo expreso que se conocen las Especificaciones Generales de Construccion que tienen en vigor la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la U.N.A.M., ya que se acepta que tales Especificaciones fijan en lo conducente, respecto al Concurso indicado y demás actos que de el se deriven. De conformidad con lo anterior, se presenta la proposicion respectiva que se encuentra requisitada e integrada en la forma que a continuación se detalla:

ING. RUIQING LIN XUE  
GERENTE GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Debidamente firmado lo siguiente:

ACTA CONSTITUTIVA Y /O DOCUMENTO QUE ACREDITE A LA  
PERSONALIDAD LEGAL DEL REPRESENTANTE, REGISTROS,  
ACTA CONSTITUTIVA, ESTADOS FINANCIEROS, ETC.

PROPOSICION

CONSTANCIA DE LA VISITA DE OBRA

CHEQUE DE GARANTIA

CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS

MODELO DE PROGRAMAS DE MONTOS MENSUALES

ANALISIS DE INDIRECTOS

MODELO PARA ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

MODELO PARA EL CONTRATO DE OBRAS A PRECIO  
MAXIMO SOBRE PRECIOS UNITARIOS

Además manifiesto a Usted que mi representante Técnico en la Obra será el Sr. ING. SABINO  
ALEJANDRO MORA GUTIERREZ con Cédula No. 2142772  
expedido por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

ATENTAMENTE

UNITECNIA S.A. DE C.V.  
ING. RIQING LIN XUE  
GERENTE GENERAL.

ANEXOS: Los que se detallan en \_\_\_\_\_ fojas.

CEDULA 2142772

REGISTRADO A FOJAS

DEL LIBRO

DE REGISTRO DE TITULOS Y GRADOS ACADÉMICOS



121

S. E. P.

DIRECCION GENERAL DE PROFESIONES  
DEPARTAMENTO DE REGISTRO  
Y EMISION DE CEDULAS

FIRMA DEL INTERESADO

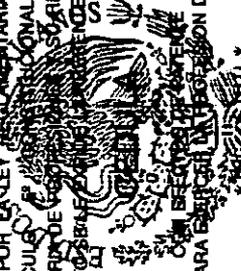
*[Handwritten signature]*

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
DIRECCION GENERAL DE PROFESIONES

2142772

EN VIRTUD DE QUE SABINO ALEJANDRO MORA GUTIERREZ

CUMPLIO CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY REGISTRARIA DEL ARTICULO 107 FRACCIÓN SEGUNDA EN MATERIA DE VOTACIÓN SUJECCIÓN A LA BASE DE LA LEY REGISTRARIA



PARA EFECTOS DE LA LEY REGISTRARIA

MEXICO, D.F. A 12 DE JULI DE 19 95

*[Handwritten signature]*  
EL DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

LIC. DIANA CECILIA ORTEGA AMIEVA

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 3**  
**CONSTANCIA DE LA VISITA DE OBRA**

**DC-03**



## DIRECCION DE CONSERVACION

CONCURSO No. ENEPA 02/97

## CONSTANCIA DE VISITA DE OBRA

M. en I. CLAUDIO MERRIFIELD CASTRO,  
DIRECTOR DE LA ENEP-ARAGON  
P R E S E N T E

Por medio del presente, hago constar que el Sr. ING. SABINO ALEJANDRO MORA GUTIERREZ  
representante de la Compañía UNITECNTA S.A. DE C.V.  
estuvo presente en: ENEP ARAGON  
lugar donde se van a efectuar los trabajos de:

CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA UNAM CAMPUS ARAGON

## NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO.

Sin mas por el momento, quedo de usted

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

ING. JOSÉ PAUL MEJORADA MOTA  
SUPERINTENDENTE DE OBRAS

ING. NICHOLAS LINAN  
CORRENTE GENERAL

**UNITECNIA S.A. DE C.V.**

México, D.F. a 12 de agosto de 1997.

**M. en I. CLAUDIO C. MERRIFIELD CASTRO**  
**DIRECTOR DE LA ENEP - ARAGON**  
**P R E S E N T E .**

Por este conducto tengo a bien manifestar que :

El día 08 de agosto del presente año, nos fue mostrado el sitio donde serán realizados los trabajos de: Circuito Perimetral a nivel Terracería UNAM Campus Aragon.

Con objeto de esclarecer las dudas que sobre el proyecto surgieron, los que nos permiten compenetrarnos con las condiciones existentes en el lugar.

En el caso de resultar objeto de la adjudicación del contrato del presente concurso, no existe ningún inconveniente de nuestra parte en que los trabajos sean ejecutados de acuerdo al proyecto, normas, especificaciones, catálogos de conceptos y programas de trabajo.

Se tomaron en cuenta, para la formulación de los análisis de precios unitarios las condiciones generales y especiales del lugar de la obra.

Hemos considerado todas las condiciones que puedan influir en los precios unitarios, independientemente de lo que incluyen por concepto de cargo indirecto, utilidad y cargo adicional.

Cuando dentro del programa de obra autorizada, surjan variaciones en las cantidades de obra, esto no será objeto de reclamación ni modificaran los precios unitarios de nuestra parte.

**ATENTAMENTE.**



---

**ING. RIQING LIN XUE.**  
**REPRESENTANTE LEGAL**



**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 4**  
**CHEQUE DE GARANTIA**

**DC-04**

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
DIRECCION DE CONSERVACION



CHEQUE DE GARANTIA.

Cd. Universitaria, D.F., al 2 de AGOSTO de 199 7

Recibi de: ING. SABINO MORA GUTIERREZ  
Representante legal de la Compañia Unitecnia s.a. de c.v.

El cheque No. : 002920 de Bancomer

por la cantidad de: \$ (5735.96 M.N.) CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y  
CINCO PESOS 96/100 M.N.

Para garantizar la seriedad de la proposicion al Concurso No. ENEPA 02/97

Relativo a: La obra circuito perimetral a nivel terracerria ENEP  
ARAGON UNAM

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA G.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
DIRECCION DE CONSERVACION



CARTA DE CREDITO

Cd. Universitaria, D.F., al 2de AGOSTO de 1997

Recibi de: ING. SABINO MORA GUTIERREZ  
Representante legal de la Compañía Unitecnia s.a. de c.v.

Carta de Crédito No. : 025 de Unitecnia S.A. DE C.V.

por la cantidad de: \$ ( 5735.96) CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y  
CINCO PESOS 96/100 M.N.)

Para garantizar la seriedad de la proposicion al Concurso No. ENEPA 02/97  
Relativo a: La obra circuito perimetral a nivel terraceria  
ENEP ARAGON UNAM

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

ING. HECTOR GARCIA MARTINEZ  
DIRECTOR DE CONSERVACION



DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
DIRECCION DE CONSERVACION

FIANZA DE GARANTIA

Cd. Universitaria, D.F., a 9 de AGOSTO de 1997

Recibi de: ING. SABINO MORA GUTIERREZ  
Representante legal de la Compañia Unitecnia S.A. DE C.V.

Fianza No. : 1956 de Seguros Comercial America

por la cantidad de: \$ (5735.96) CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y  
CINCO PESOS 96/100 M.N.

Para garantizar la seriedad de la proposicion al Concurso No. ENEPA 02/97

Relativo a: La obra circuito perimetral a nivel terraceria  
ENEP ARAGON UNAM

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

ING. HECTOR GARCIA MARTINEZ  
DIRECTOR DE CONSERVACION

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 5**  
**CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS**

**DC-05**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

Costos Unitarios de 1996 según criterios de calidad y medición indicados en las especificaciones generales de construcción de la D. G. O. y S. G.

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA, UNAM CAMPUS ARAGON  
 DEPENDENCIA: UNIVERSIDAD NAL. AUT. DE MEXICO  
 UBICACION: RANCHO SECO SING. COL. IMPULSORA ENEP - ARAGON

NOTA:  
 Es indispensable especificar en las especificaciones generales de la D. G. O. para conocer el alcance real del presupuesto

PARTIDA	EMBAUCADO DEL CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	NUMERO	PRECIO UNITARIO (SIN I. V. A.)		TOTAL
					CON LETRA		
01	Limpieza de terreno natural, incluye: deshierbe, acarreo del material resultante, producto del trabajo, hasta 20mts, mano de obra y herramienta, trazo y nivelación	m2	7,750.00	\$0.72	Cero pesos 72/100 M. N.		\$5,580.00
02	Despajame del terreno en espesor promedio de 25cms, con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts	m2	3,875.00	\$5.31	Cinco pesos 31/100 M. N.		\$20,576.25
03	Tendido de material existente y escombros, en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes	m3	1,937.50	\$12.02	Doce pesos 02/100 M. N.		\$23,288.75
04	Compactación de relleno con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía para niveles y pendientes y agua	m3	1,937.50	\$9.44	Nueve pesos 44/100 M. N.		\$18,290.00
05	Suministro y tendido de tezontle 3/4" color rojo en espesor de 10cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes	m3	558.00	\$75.70	Setenta y cinco pesos 70/100 M. N.		\$42,240.60
06	Compactación de tezontle 3/4" color rojo con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía para niveles y pendientes y agua	m3	465.00	\$6.70	Seis pesos 70/100 M. N.		\$3,115.50
07	Trasplante de arboles existentes de una altura de 2.5mts aprox	pza	30.00	\$54.27	Cincuenta y cuatro pesos 27/100		\$1,628.10

CONCURSO No. ENEPA 02/97 RELATIVO A: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA, UNAM, CAMPUS ARAGON

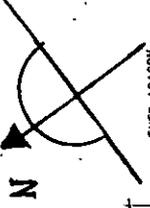
RESUMEN POR PARTIDAS

No.	PARTIDAS	IMPORTE	
		SIN I.V.A.	CON I.V.A.
01	Limpieza de terreno natural, incluye: deshierbe, acarreo del material resultante, producto del trabajo, hasta 20mts, mano de obra y herramienta, trazo y nivelación	\$5,580.00	\$6,417.00
02	Despalme del terreno en espesor promedio de 25cms, con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts	\$20,576.25	\$23,662.69
03	Tendido de material existente y escombro, en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes	\$23,288.75	\$26,782.06
04	Compactación de relleno con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba	\$18,290.00	\$21,033.50
05	Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua Suministro y tendido de tezonite 3/4" color rojo en espesor de 10cms con maquinaria,	\$42,240.60	\$48,576.69
06	incluir: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes Compactación de tezonite 3/4" color rojo con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S.	\$3,115.50	\$3,582.83
07	M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua Trasplante de arboles existentes de una altura de 2.5mts aprox	\$1,628.10	\$1,872.32
<b>TOTALES</b>		<b>\$114,719.20</b>	<b>\$131,927.08</b>



**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**  
**DIRECCION DE CONSERVACION**  
**RELACION DE PLANOS DEL CONCURSO No. ENEPA 02/97**  
**RELATIVOS A: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,**  
**UNAM, CAMPUS ARAGON**

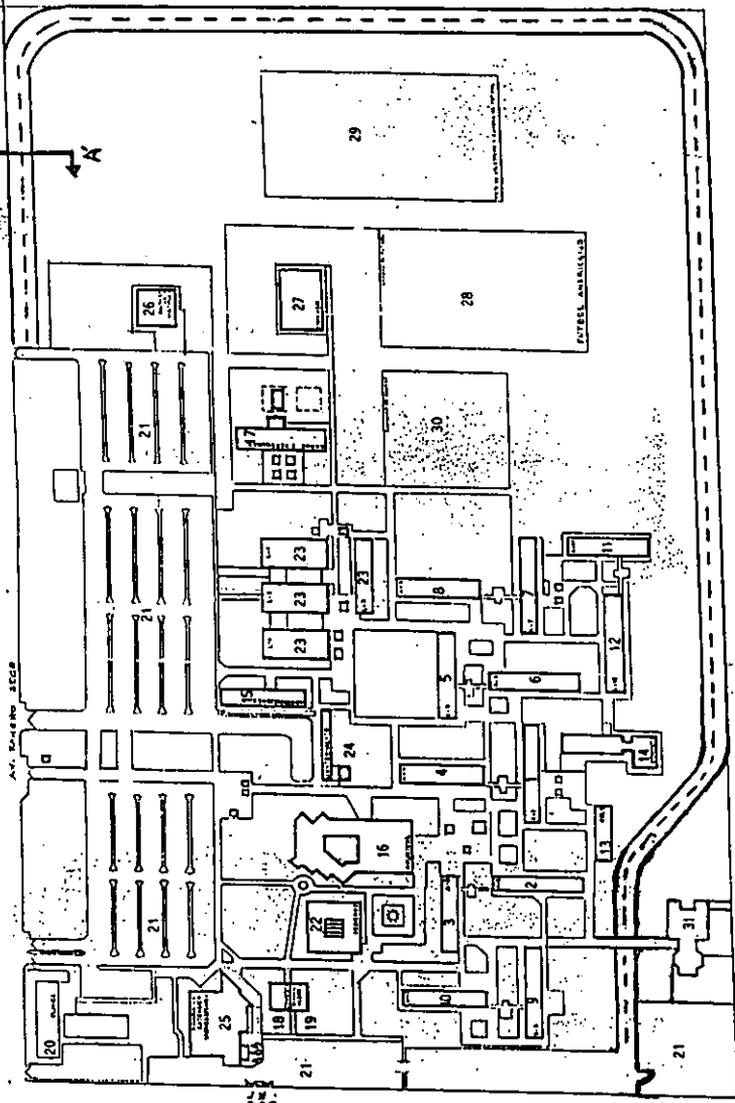
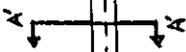
No.	CLAVE	CONTENIDO	OBSERVACIONES
1	S/C	PLANTA GENERAL DE LOCALIZACION	CROQUIS
2	S/C	SECCION TIPO (A) PARA TERRACERIA DEL CIRCUITO PERIMETRAL	CROQUIS
		 ING. RICARDO LINARES GERENTE GENERAL	
<b>TOTALES</b>			



ENEP ARGON

- DIRECTORIO
- 1 A-1 ALAS EDIFICIO 1
- 2 A-2 ALAS EDIFICIO 2
- 3 A-3 ALAS EDIFICIO 3
- 4 A-4 ALAS EDIFICIO 4
- 5 A-5 ALAS EDIFICIO 5
- 6 A-6 ALAS EDIFICIO 6
- 7 A-7 ALAS EDIFICIO 7
- 8 A-8 ALAS EDIFICIO 8
- 9 A-9 ALAS EDIFICIO 9
- 10 A-10 ALAS EDIFICIO 10
- 11 A-11 ALAS EDIFICIO 11
- 12 A-12 ALAS EDIFICIO 12
- 13 CELE
- 14 CENTRO DE COMPU
- 15 ADQUISICIONES
- 16 BIBLIOTECA
- 17 BANOS Y VESTIDORES
- 18 COMEDOR
- 19 SERVICIO MEDICO
- 20 CLINICA ODONTOLÓGICA
- 21 ESTACIONAMIENTO
- 22 GOBIERNO
- 23 LABORATORIOS
- 24 MANTENIMIENTO
- 25 INVESTIGATORIA
- 26 SALA DE USOS MÚLTIPLES
- 27 GIMNASIO
- 28 CANCHA DE FÚTBOL
- 29 CANCHA DE ATLETISMO Y
- 30 CANCHAS DE BASKET
- 31 CENTRO TECNOLÓGICO

CIRCUITO PERIMETRAL.  
PROYECTA DO.

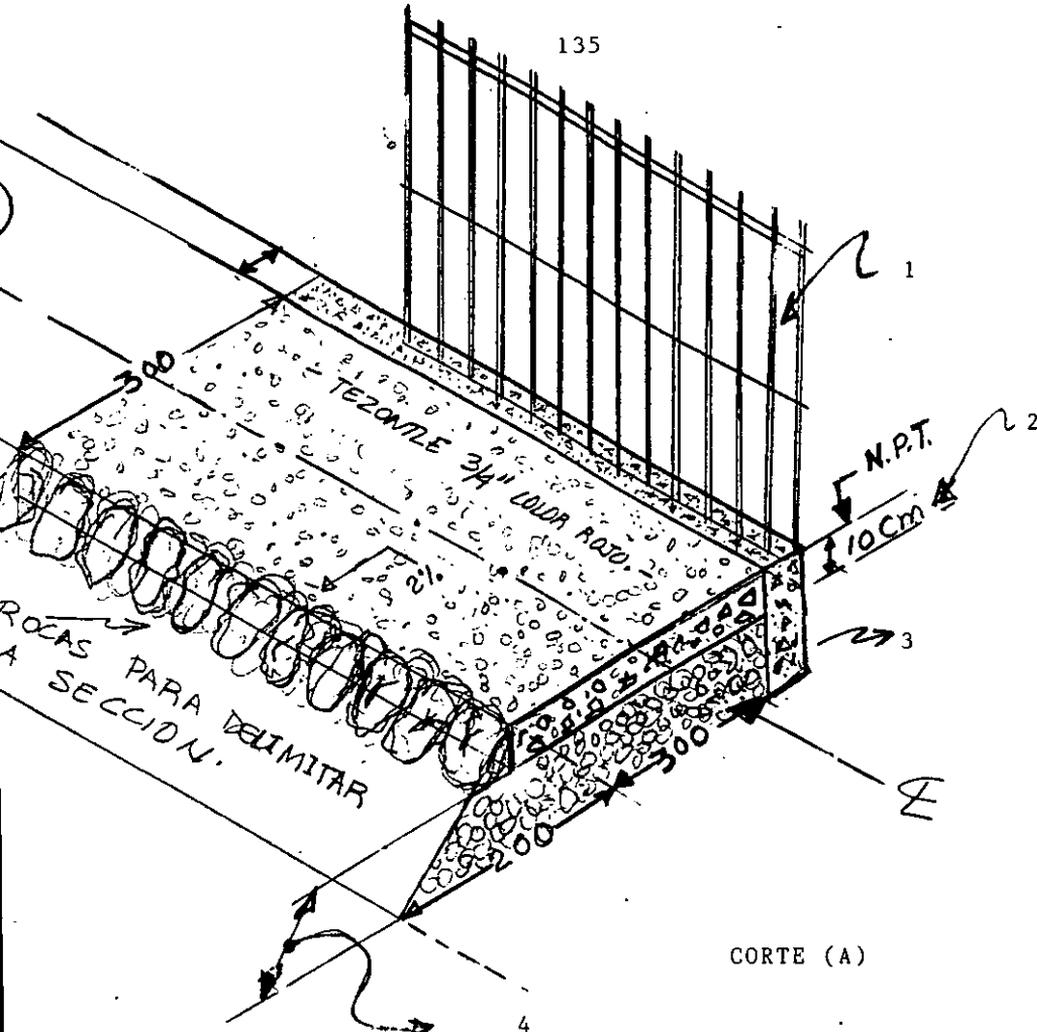


AV. ESTACION SECC

MULTIPLAZA  
BARRIO DE  
ARGON

PLANTA.

ANEXO No. 1.



SECCION TIPO PARA TERRACERIA DEL CIRCUITO PERIMETRAL

- 1) REJA METALICA EXISTENTE
- 2) SUPERFICIE DE RODAMIENTO A BASE DE MATERIAL CONTROLADO DE TEZONTLE DE 3/4 PULG. COLOR ROJO , DE 10 CM DE ESPESOR COMPACTADO
- 3) GUARNICION EXISTENTE A BASE DE CONCRETO DE 20X40 CMS.APROX.
- 4) TERRAPLEN FORMADO Y COMPACTADO DE ESCOMBRO Y MATERIAL EXISTENTE

ANEXO No. 2 ESCALA : SIN ACOTACION: CM AGOSTO 1997

DIBUJO : J.C.B.S. APROBO: ING. J.P.M.M.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON  
SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

DIRECCION DE CONSERVACION

"CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA"

OBRA: ENEP ARAGON " Nota: Es indispensable apoyarse en las especificaciones generales de la D.G.0 para conocer el alcance real del concepto. Hoja No.

UBICACION: RANCHO SECO S/N COL. IMPULSORA

CONSTRUCTORA:

FECHA: AGOSTO 6 DE 1997.

CLAVE	ENUNCIADOS DEL CONCEPTO	U	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		TOTAL
				NUMERO	CON LETRA	
01	LIMPIEZA DE TERRENO NATURAL INCLUYE: DESYERBE, ACARREO DEL MATERIAL RESUL TANTE, PRODUCTO DEL TRABAJO, HASTA 20 MTS. MA NO DE OBRA Y HERRAMIENTA, TRAZO Y NIVELACION	M2	7,750			
02	DESPALME DEL TERRENO EN ESPESOR PROMEDIO DE- 25 CMS. CON MAQUINARIA, INCLUYE ACORDEON LI- BRE HASTA 50 MTS.	M2	3,875			
03	TENDIDO DE MATERIAL EXISTENTE Y ESCOMBRO, EN ESPESOR PROMEDIO DE 25 CMS.	M3	1,937.5			
04	COMPACTACION DE RELLENO CON RODILLO LIZO AL 90% P.V.S.M. DE LA PRUEBA PORTER, INCLUYE BR GADA DE TOPOGRAFIA PARA NIVELES Y PENDIENTES	M3	1,937.5			



**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 6**  
**MODELO DE PROGRAMAS DE MONTOS MENSUALES**

**DC-06**

DIRECCION DE CONSERVACION  
PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA  
CONCURSO No. ENEPA 02/87

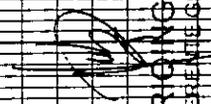
No.	RESUMEN PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA												TOTAL PRESUP.	
					1987 SEPTIEMBRE	1987 OCTUBRE	1987 NOVIEMBRE	1987 DICIEMBRE	1988 ENERO	1988 FEBRERO	1988 MARZO	1988 ABRIL						
01	Limpieza de terreno natural, incluye deshierbe, acarreo del material resultante, producto del trabajo, hasta 20mts. mano de obra y herramienta, trazo y nivelación	m2	7,750.00	\$0.72	\$5,580.00													\$5,580.00
02	Desplante del terreno en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye acarreo libre hasta 50mts	m2	3,875.00	\$5.31	\$20,576.25													\$20,576.25
03	Tendido de material existente y escombro, en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía	m3	1,937.50	\$12.02	\$23,288.75													\$23,288.75
04	Compactación de relleno con rodillo liso (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Proctor, incluye brigada de topografía para niveles y pendientes y agua	m3	1,937.50	\$9.44	\$18,290.00													\$18,290.00
05	Substrato y tendido de azoleta 3/4" color rojo en espesor de 10cms con maquinaria, incluye acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes	m3	558.00	\$75.70	\$42,240.00													\$42,240.00
06	Compactación de azoleta 3/4" color rojo con rodillo liso (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Proctor, incluye brigada de topografía para niveles y pendientes y agua	m3	465.00	\$6.70	\$3,123.36													\$3,123.36
07	Traspante de arboles existentes de una altura de 2.5mts aprox	pza	30.00	\$54.27	\$1,628.10													\$1,628.10
<b>TOTALES</b>					\$112,483.84	\$2,225.98												\$114,718.20

*[Handwritten Signature]*  
ING. ROJALDO LIN XUE  
GERENTE GENERAL

3 DE OCTUBRE DE 1987  
FECHA DE TERMINACION REAL

CALENDARIO DE OBRA DEL CONCURSO No. ENEPA 02/97

No.	CONCEPTOS	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE										
		1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª							
01	Limpieza de terreno natural, incluye: deshierbo, acarreo del material resultante, producto del trabajo, hasta 20mts., mano de obra y herramientas, trazo y nivelación																			
02	Despalse del terreno en espesor promedio de 25cms, con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts																			
03	Tendido de material existente y escombro, en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes																			
04	Compactación de relleno con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua																			
05	Suministro y tendido de tezonle 3/4" color rojo en espesor de 10cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes																			
06	Compactación de tezonle 3/4" color rojo con rodillo liso (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua																			
07	Trasplante de arboles existentes de una altura de 2.5mts aprox																			

  
**ING. ROGELIO LIN XUE**  
 GERENTE GENERAL

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**  
**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 7**  
**ANALISIS DE INDIRECTOS**

**DC-07**

TABLA PARA CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS

CLASIFICACION	ADMINISTRACION CENTRAL		ADMINISTRACION DE OBRA	
	COSTO DIRECTO	92,109.97	UBICACION	ENEP ARAGON
	DURACION	1 MES	MESES DISTANCIA	1 MES
	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	IMPORTE
<b>H O N O R A R I O S</b>				
PERSONAL DIRECTIVO				
GERENTE GENERAL	\$16,000.00	\$192,000.00		
SECRETARIA GERENCIA GENERAL	\$3,000.00	\$36,000.00		
PERSONAL TECNICO				
GERENTE DE PLANEACION	\$9,800.00	\$117,600.00		
JEFE DEPTO. DE PROYECTOS	\$7,000.00	\$84,000.00		
SRIA. DEPTO. DE PROYECTOS	\$2,500.00	\$30,000.00		
AYTE. DEL DEPTO. DE PROYECTOS	\$4,200.00	\$50,400.00		
DIBUJANTE	\$3,000.00	\$36,000.00		
JEFE DEPTO. DE COSTOS	\$7,000.00	\$84,000.00		
SRIA. DEPTO. DE COSTOS	\$0.00	\$0.00		
AYTE. DEL DEPTO. DE COSTOS	\$4,200.00	\$50,400.00	\$7,000.00	\$1,750.00
SUPERINTENDENTE DE OBRA			\$4,900.00	\$2,450.00
RESIDENTE DE OBRA				
RESIDENTE DE OBRA				
PERSONAL ADMINISTRATIVO				
GERENTE DEPTO. DE CONTRALORIA	\$7,000.00	\$84,000.00		
SRIA. DEPTO. DE CONTRALORIA	\$0.00	\$0.00		
GERENTE DE CONTABILIDAD	\$7,000.00	\$84,000.00		
AYTE. DE CONTABILIDAD	\$3,000.00	\$36,000.00		
RECEPCIONISTA	\$2,200.00	\$26,400.00		
VELADOR	\$0.00	\$0.00	\$1,600.00	\$1,600.00
MOTO	\$0.00	\$0.00		
CHOFER	\$2,500.00	\$30,000.00		
CONSULTORES Y ASESORES				
ASESORIA LEGAL FISCAL Y LABORAL	\$2,000.00	\$24,000.00		
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES	\$1,500.00	\$18,000.00		
OTROS				
<b>S U E L D O S</b>				
<b>SUBTOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS</b>		\$962,800.00		\$5,800.00

*[Handwritten Signature]*

INGENIERO EN XUE  
GERENTE GENERAL

DIRECCION DE CONSERVACION

TABLA PARA CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS

CLASIFICACION	ADMINISTRACION CENTRAL		ADMINISTRACION DE OBRA		
	COSTO DIRECTO	\$ 92,108.97	UBICACION	ENEP ARAGON	
	DURACION	1 MES	MESES DISTANCIA	1 MES	
	MONTO DE OBRA ESTIMADO (1 AÑO)				
	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE
RENTA OFICINA	\$9,000.00	\$108,000.00			
RENTA ALMACEN	\$2,000.00	\$24,000.00			\$250.00
TELEFONO	\$2,000.00	\$24,000.00	\$250.00	1.00	\$150.00
LUZ	\$900.00	\$10,800.00	\$150.00	1.00	\$100.00
DEPRECIACION MOBILIARIO DE OFNA	\$300.00	\$3,600.00	\$100.00	1.00	\$100.00
DEPRECIACION EQUIPO DE OFNA	\$500.00	\$6,000.00	\$100.00	1.00	\$300.00
DEPRECIACION DE VEHICULOS	\$300.00	\$3,600.00	\$300.00	1.00	\$1,000.00
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES VEHICULOS	\$2,500.00	\$30,000.00	\$1,000.00	1.00	\$1,900.00
<b>SUBTOTAL DE DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y RENTA</b>		<b>\$210,000.00</b>			
SEGURO OFNA. AFILIACION A LA C. N. I. C.		\$5,500.00			
SUSCRIPCION A REVISTAS PROFESIONALES		\$650.00			
CUOTAS DE ASOCIACIONES PROFESIONALES					
IGUALA ASESORIA LEGAL	\$0.00				
OTROS					
<b>SUBTOTAL DE SEGUROS, SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES</b>		<b>\$6,150.00</b>			<b>\$0.00</b>
PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO					
COPIAS FOTOSTATICAS	\$300.00	\$3,600.00	\$50.00	1.00	\$50.00
COPIAS HELIOGRAFICAS	\$400.00	\$4,800.00	\$50.00	1.00	\$50.00
COPIAS XEROGRAFICAS	\$300.00	\$3,600.00	\$50.00	1.00	\$50.00
MATERIAL PARA LIMPIEZA	\$200.00	\$2,400.00	\$150.00	1.00	\$150.00
OTROS					
<b>SUBTOTAL GASTOS DE OFICINAS</b>		<b>\$14,400.00</b>			<b>\$300.00</b>
GASTOS DE CONCURSO Y PROYECTO	\$1,000.00	\$12,000.00			
OBSEQUIOS A CLIENTES	\$1,500.00	\$18,000.00			
ATENCION A CLIENTES	\$1,500.00	\$18,000.00	\$1,200.00	1.00	\$1,200.00
PROYECTOS NO REALIZADOS	\$200.00	\$2,400.00			
SINDICATOS	\$2,000.00	\$24,000.00			
OTROS (GRATIFICACIONES)					
<b>SUBTOTAL PROMOCIONES Y CONCURSOS</b>		<b>\$74,400.00</b>			<b>\$1,200.00</b>

ING. RICARDO LIN XUE  
GERENTE GENERAL

TABLA PARA CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS

CLASIFICACION	ADMINISTRACION CENTRAL		ADMINISTRACION DE OBRA		
	COSTO DIRECTO	92,109.97	UBICACION	ENEP ARAGON	
	DURACION	1 MES	MESES DISTANCIA	1 MES	
	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE
OBRAS PROVISIONALES					
OFICINAS					
BODEGAS					
CERCAS PERIMETRALES					
SANITARIOS			\$500.00	1.00	\$500.00
CAMINOS DE ACCESO					
OTROS					
<b>SUBTOTAL OBRAS PROVISIONALES</b>					<b>\$500.00</b>
FIANZAS					
DE ANTICIPO					\$743.01
DE CUMPLIMIENTO					\$1,234.02
OTROS					
<b>SUBTOTAL DE FIANZAS</b>					<b>\$1,977.03</b>
FINANCIAMIENTO					
IMPUESTOS					
INFONAVITIM. O. EN CASO DE NO CONSIDERARSE EN EL COSTO DIRECTO					
IMPUESTO SOBRE LA RENTA			\$49.51	1.00	\$49.51
INTERESES POR FINANCIAMIENTO					
OTROS			\$4.95	1.00	\$4.95
<b>SUBTOTAL DE FINANCIAMIENTO</b>					<b>\$54.47</b>
<b>TOTAL DE INDIRECTOS</b>					<b>\$11,731.50</b>
<b>UTILIDAD</b>					<b>4.00%</b>
<b>GRAN TOTAL %</b>				<b>7.80%</b>	<b>24.94%</b>

  
 ING. RIQUEING LIN XUE  
 GERENTE GENERAL

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**  
**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 8**  
**MODELO PARA ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**DC-08**



OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Factor de Salario Real

Concepto	Operaciones	Mínimo	Superior
<b>CALCULO DEL FACTOR DE PRESTACIONES (FPREST)</b>			
a) Salario Nominal:		1.0000	1.0000
b) Aguinaldo:	15.000 Días/Días Calendario	0.0411	0.0411
c) Prima Vacacional:	25.000% * Días Vac./Días Calen.	0.0041	0.0041
d) Otras prestaciones:	0.000%	0.0000	0.0000
e) Salario Diario Integrado:	SDI=a+b+c+d	1.0452	1.0452
f) Remuneración:	0.000 % * SDI	0.0000	0.0000
g) Prestaciones fuera del SDI:	0.000 % * SDI	0.0000	0.0000
h) Guarderías:	1.000 % * SDI	0.0105	0.0105
i) Imp.sobre Nóminas:	2.000 % * Salario Nominal	0.0200	0.0200
k) IMSS (salario mín.):	27.348 % * SDI	0.2858	
l) IMSS (salario sup. al mín.):	22.148 % * SDI		0.2315
FPREST:		1.3615	1.3071
<b>CALCULO DEL FACTOR DE IMSS</b>			
a)% Enfermería y Maternidad:		11.8750	8.7500
b)% Invalidez, Vejez, Cesantía y Muerte:	b) * Cuota Obr. Patron.	7.8850	5.8100
c)Riesgo de trabajo:		7.5877	7.5877
d)Otros porcentajes:		0.0000	0.0000
%IMSS		27.3477	22.1477
NOTA: Cuota Obrero patronal(%):	96.2300(%)		
<b>CALCULO DEL FACTOR DE DIAS CALENDARIO A DIAS TRABAJADOS (FCT)</b>			
Domingos:		52.18	52.18
1/2 Sabados:		0.00	0.00
Festivos de Ley:		7.17	7.17
Costumbre:		3.00	3.00
Permiso y enfermedad:		3.00	3.00
Climatológicos:		3.00	3.00
Vacaciones:		6.00	6.00
Otros:		0.00	0.00
Total Días No Trabajados:		74.35	74.35
Días Calendario:		365.25	365.25
Días trabajados:		290.90	290.90
FCT:	Días Calendario/Días Trabajados	1.2556	1.2556

### CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

**Factor de Salario Real**

<b>Concepto</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Superior</b>
Factor de Salario Real:	FPREST * FCT	1.7094	1.6412

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Catálogo de Mano de Obra

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>CUADRILLA 1</b>	jor				
PEON	Jor	1.00000	60.95	60.95	87.41
MANDO INTERMEDIO	(%)mo	0.10000	60.95	6.10	8.75
HERRAMIENTA	(%)mo	0.04000	67.05	2.68	3.84
			<b>Suma</b>	<b>69.73</b>	
<b>CUADRILLA DE TALA</b>	jor				
PEON	Jor	5.00000	60.95	304.75	87.41
MANDO INTERMEDIO	(%)mo	0.10000	304.75	30.48	8.74
HERRAMIENTA	(%)mo	0.04000	335.23	13.41	3.85
			<b>Suma</b>	<b>348.64</b>	
<b>CUADRILLA TOPOGRAFIA</b>	jor				
AUXILIAR TOPOGRAFO	Jor	1.00000	114.88	114.88	54.22
CADENEROS	Jor	1.00000	70.34	70.34	33.20
MANDO INTERMEDIO	(%)mo	0.10000	185.22	18.52	8.74
HERRAMIENTA	(%)mo	0.04000	203.74	8.15	3.85
			<b>Suma</b>	<b>211.89</b>	

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

## Costo Horario de Equipo

### Descripción

Clave: MOTOCONFORMADORA

Unidad: hr

Fecha: 18/Mar/1997

### Datos Generales

Potencia (p):	250.00 hp	Años de vida útil (V):	14.00
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	2400.00
Costo base (Cb):	450000.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	33600.00
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (i):	0.46
Adquisición (Va=Cb- VLL):	450000.00 \$	Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje rescate (r):	0.30	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr = Va*r):	135000.00	Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs
Cantidad de combustible (c):	30.0000 lts/h	Cantidad de lubricante (a):	0.5000 lts/h

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
<b>Cargos Fijos</b>			
Inversión:	$I=i(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.46(450000.00+135000.00)/2 * 2400.00$	56.06
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(450000.00-135000.00)/33600.00$	9.38
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2H$	$S=0.00(450000.00+135000.00)/2 * 2400.00$	0.00
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*9.38$	1.88
Otros :			0.00
<b>Total de Cargos Fijos \$</b>			<b>67.32</b>
<b>Consumos</b>			
COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=30.0000*2.07$	62.10
LUBRICANTES	$L=a*Pl$	$L=0.5000*12.00$	6.00
ACEITE HIDRAULICO			0.53
GRASA			0.39
<b>Total de Consumos</b>			<b>69.02</b>
<b>Operación</b>			
OP EQUIPO MAYOR	$O=So/H$	$O=187.56/8.00$	23.45
<b>Total de Operación</b>			<b>23.45</b>
<b>Costo Horario</b>			<b>159.79</b>

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Costo Horario de Equipo

#### Descripción

Clave: NIVEL MCA ROSSBACH

Unidad: hr

Fecha: 03/Oct/1995

#### Datos Generales

Potencia (p):	0.00 hp	Años de vida útil (V):	4.00
Motor:		Horas al año (Ha):	1200.00
Costo base (Cb):	3652.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	4800.00
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (i):	0.45
Adquisición (Va=Cb- VLL):	3652.00 \$	Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje rescate (r):	0.10	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr = Va*r):	365.20	Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs
Cantidad de combustible (c):	0.0000 lts/h	Cantidad de lubricante (a):	0.0000 lts/h

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
<b>Cargos Fijos</b>			
Inversión:	$I=i(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.45(3652.00+365.20)/2 * 1200.00$	0.75
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(3652.00-365.20)/4800.00$	0.68
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2H$	$S=0.00(3652.00+365.20)/2 * 1200.00$	0.00
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*0.68$	0.14
Otros :			0.00
		<b>Total de Cargos Fijos \$</b>	<b>1.57</b>
		<b>Costo Horario</b>	<b>1.57</b>

**OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA**

### Costo Horario de Equipo

**Descripción**

Clave: RODILLO VIBRATORIO  
DYNAPAC 2100

Unidad: hr  
Fecha: 07/Ago/1997

**Datos Generales**

Potencia (p):	50.00 hp	Años de vida útil (V):	3.00
Motor:	Diesel	Horas al año (Ha):	800.00
Costo base (Cb):	150000.00 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	2400.00
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (i):	0.06
Adquisición (Va=Cb- VLL):	150000.00 \$	Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje rescate (r):	0.10	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr = Va*r):	15000.00	Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs
Cantidad de combustible (c):	2.0000 lts/h	Cantidad de lubricante (a):	0.0500 lts/h

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

**Cargos Fijos**

Inversión:	$I=i(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.06(150000.00+15000.00)/2 * 800.00$	6.19
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(150000.00-15000.00)/2400.00$	56.25
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2H$	$S=0.00(150000.00+15000.00)/2 * 800.00$	0.00
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*56.25$	11.25
Otros :			0.00
<b>Total de Cargos Fijos \$</b>			<b>73.69</b>

**Consumos**

COMBUSTIBLES	$E=c*Pc$	$E=2.0000*2.07$	4.14
LUBRICANTES	$L=a*PI$	$L=0.0500*12.00$	0.60
GRASA			0.31
ACEITE HIDRAULICO			0.10
<b>Total de Consumos</b>			<b>5.15</b>

**Operación**

OP EQUIPO MAYOR	$O=So/H$	$O=187.56/8.00$	23.45
<b>Total de Operación</b>			<b>23.45</b>

**Costo Horario 102.29**

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Costo Horario de Equipo

#### Descripción

Clave: TRANSITO ROSS 490-R

Unidad: hr

Fecha: 26/Oct/1995

#### Datos Generales

Potencia (p):	0.00 hp	Años de vida útil (V):	4.00
Motor:		Horas al año (Ha):	1200.00
Costo base (Cb):	7945.30 \$	Vida económica (Ve=Ha*V):	4800.00
Valor de llantas (VLL):	0.00 \$	Tasa interés anual (i):	0.45
Adquisición (Va=Cb- VLL):	7945.30 \$	Prima de seguro anual (s):	0.00
Porcentaje rescate (r):	0.10	Coefficiente de mantenimiento (Q):	0.20
Valor de rescate (Vr = Va*r):	794.53	Vida eco. llantas (Hv):	0.00 hrs
Cantidad de combustible (c):	0.0000 lts/h	Cantidad de lubricante (a):	0.0000 lts/h

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
<b>Cargos Fijos</b>			
Inversión:	$I=i(Va+Vr)/2Ha$	$I=0.45(7945.30+794.53)/2 * 1200.00$	1.64
Depreciación:	$D=(Va-Vr)/Ve$	$D=(7945.30-794.53)/4800.00$	1.49
Seguro:	$S=s(Va+Vr)/2H$	$S=0.00(7945.30+794.53)/2 * 1200.00$	0.00
Mantenimiento:	$M=Q*D$	$M=0.20*1.49$	0.30
Otros :			0.00
		<b>Total de Cargos Fijos \$</b>	<b>3.43</b>
		<b>Costo Horario</b>	<b>3.43</b>

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 01

Limpieza de terreno natural, incluye: deshierbe, acarreo del material resultante,  
producto del trabajo, hasta 20mts, mano de obra y herramienta, trazo y nivelación

Unidad : m2  
Cantidad : 7,750.00000  
Precio U. : 0.72  
Total : 5,580.00

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA 1	jor	0.00833	69.73	0.58	100.00
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>0.58</b>	<b>100.00</b>

Costo Directo 0.58  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 0.14

Precio Unitario 0.72

\*\* CERO PESOS 72/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 02

Despalme del terreno en espesor promedio de 25cms, con maquinaria, incluye:  
acarreo libre hasta 50mts

Unidad : m2  
Cantidad : 3,875.00000  
Precio U. : 5.31  
Total : 20,576.25

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Equipo</b>					
MOTOCONFORMADORA	hr	0.02867	159.79	4.26	100.00
<b>Total de Equipo</b>				<b>4.26</b>	<b>100.00</b>

Costo Directo 4.26  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 1.05  
Precio Unitario 5.31  
\*\* CINCO PESOS 31/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 03

Tendido de material existente y escombro, en espesor promedio de 25cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes

Unidad : m3  
Cantidad : 1,937.50000  
Precio U. : 12.02  
Total : 23,288.75

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA TOPOGRAFIA	jor	0.00667	211.89	1.41	14.61
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>1.41</b>	<b>14.61</b>
<b>Equipo</b>					
MOTOCONFORMADORA	hr	0.05000	159.79	7.99	82.80
NIVEL MCA ROSSBACH	hr	0.05059	1.57	0.08	0.83
TRANSITO ROSS 490-R	hr	0.05059	3.43	0.17	1.76
<b>Total de Equipo</b>				<b>8.24</b>	<b>85.39</b>

Costo Directo 9.65  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 2.37

Precio Unitario 12.02

\*\* DOCE PESOS 02/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 04

Compactación de relleno con rodillo lizo (de 6 a 8 tons) al 90% P. V. S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua

Unidad : m3  
Cantidad : 1,937.50000  
Precio U. : 9.44  
Total : 18,290.00

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Materiales</b>					
AGUA	m3	0.11000	20.00	2.20	29.02
<b>Total de Materiales</b>				<b>2.20</b>	<b>29.02</b>
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA TOPOGRAFIA	jor	0.00667	211.89	1.41	18.60
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>1.41</b>	<b>18.60</b>
<b>Equipo</b>					
RODILLO VIBRATORIO	hr	0.03636	102.29	3.72	49.08
NIVEL MCA ROSSBACH	hr	0.05059	1.57	0.08	1.06
TRANSITO ROSS 490-R	hr	0.05059	3.43	0.17	2.24
<b>Total de Equipo</b>				<b>3.97</b>	<b>52.38</b>

Costo Directo 7.58  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 1.86

Precio Unitario 9.44

\*\* NUEVE PESOS 44/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 05

Suministro y tendido de tezontle 3/4" color rojo en espesor de 10cms con maquinaria, incluye: acarreo libre hasta 50mts y brigada de topografía para niveles y pendientes

Unidad : m3  
Cantidad : 558.00000  
Precio U. : 75.70  
Total : 42,240.60

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Materiales</b>					
TEZONTLE	m3	1.20000	45.00	54.00	88.85
<b>Total de Materiales</b>				<b>54.00</b>	<b>88.85</b>
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA TOPOGRAFIA	gor	0.00667	211.89	1.41	2.32
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>1.41</b>	<b>2.32</b>
<b>Equipo</b>					
MOTOCONFORMADORA	hr	0.03200	159.79	5.11	8.41
TRANSITO ROSS 490-R	hr	0.05333	3.43	0.18	0.30
NIVEL MCA ROSSBACH	hr	0.05333	1.57	0.08	0.13
<b>Total de Equipo</b>				<b>5.37</b>	<b>8.84</b>

Costo Directo 60.78  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 14.92

Precio Unitario 75.70

\*\* SETENTA Y CINCO PESOS 70/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

#### Descripción

Clave: 06

Compactación de tezontle 3/4" color rojo con rodillo liso (de 6 a 8 tons) al 90% P. V.  
S. M. de la prueba Porter, incluye: brigada de topografía pra niveles y pendientes y agua

Unidad : m3  
Cantidad : 465.00000  
Precio U. : 6.70  
Total : 3,115.50

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA TOPOGRAFIA	jor	0.00667	211.89	1.41	26.21
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>1.41</b>	<b>26.21</b>
<b>Equipo</b>					
RODILLO VIBRATORIO	hr	0.03636	102.29	3.72	69.14
NIVEL MCA ROSSBACH	hr	0.05059	1.57	0.08	1.49
TRANSITO ROSS 490-R	hr	0.05059	3.43	0.17	3.16
<b>Total de Equipo</b>				<b>3.97</b>	<b>73.79</b>

Costo Directo 5.38  
Indirectos y Utilidad ( 24.54%) 1.32

Precio Unitario 6.70

\*\* SEIS PESOS 70/100 M.N. \*\*

OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA,  
UNAM, CAMPUS ARAGON  
LOCALIZACION: RANCHO SECO S/No. COL. IMPULSORA

### Análisis de Precio Unitario

**Descripción**

Clave: 07

Trasplante de arboles existentes de una altura de 2.5mts aprox

Unidad :	pza
Cantidad :	30.00000
Precio U. :	54.27
Total :	1,628.10

Clave	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total	%
<b>Mano de Obra</b>					
CUADRILLA DE TALA	jor	0.12500	348.64	43.58	100.00
<b>Total de Mano de Obra</b>				<b>43.58</b>	<b>100.00</b>

Costo Directo	43.58
Indirectos y Utilidad ( 24.54%)	10.69

Precio Unitario	54.27
-----------------	-------

\*\* CINCUENTA Y CUATRO PESOS 27/100 M.N. \*\*

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 9**  
**ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

**DC-09**

**DIRECCION DE CONSERVACION**

VERDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS:**

1. SE NOTIFICA A TODOS LOS PARTICIPANTES A ESTE CONCURSO QUE POR DISPOSICION DEL ING. HECTOR GARCIA MARTINEZ, DIRECTOR DE CONSERVACION, LA FORMA DE PRESENTACION DE PROPUESTAS DEBERA SER DE LA SIGUIENTE FORMA:

**PAQUETE No.1 (en sobre cerrado)**

DATOS CORRESPONDIENTES AL DOCUMENTO No.1 LOS CUALES DEBERAN SER ORIGINALES Y SERAN ENTREGADOS EL MISMO DIA DE LA APERTURA DE PROPUESTAS UNA VEZ REVIZADOS.

NOTA: (PRESENTAR UNA IDENTIFICACION CON FOTOGRAFIA)

**PAQUETE No.2 (en sobre cerrado)**

DEL DOCUMENTO No.2 AL DOCUMENTO No.10.

NINGUNA PROPOSICION SERA ABIERTA SI NO CUMPLEN CON LOS REQUISITOS DEL PRIMER DOCUMENTO.

2. SE ACLARA QUE EL CATALOGO DE PRECIOS UNITARIOS DEBERA PRESENTARSE CON LOS MISMOS SIN EL I.V.A. INCLUIDO
3. FAVOR DE LLENAR LOS FORMATOS DE FIANZA DE GARANTIA, CHEQUE DE CAJA O GARANTIA Y CARTA DE CREDITO, SEGUN SEA EL CASO, CON LOS DATOS DE SU PROPUESTA
4. PARA ACLARAR CUALQUIER DUDA RESPECTOA A ESTE CONCURSO, DIRIGIRSE CON EL SUPERVISOR DE LA OBRA.



VERDAD NACIONAL  
 AVANZAMA DE  
 MEXICO

## DIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN

### NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD QUE DEBERÁN OBSERVAR LAS COMPAÑÍAS CONTRATISTAS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE SEGURIDAD, DEBERÁN SER OBSERVADAS POR TODAS LAS EMPRESAS CONTRATISTAS QUE TENGAN INSTALACIONES DE CARÁCTER PROVISIONAL EN LOS DIVERSOS CAMPOS UNIVERSITARIOS COMO MEDIDAS PREVENTIVAS TENDIENTES A DISMINUIR, EL RIESGO DE ACCIDENTES DURANTE LAS OBRAS EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.

LAS EDIFICACIONES CON CARÁCTER TEMPORAL DEBERÁN CONSTRUIRSE CON MATERIALES RESISTENTES AL FUEGO (TABIQUE, TABICON, BLOCK, CEMENTO, ASBESTO, ASBESTO-CEMENTO, LAMINAS METÁLICAS, ETC.)

LOS MATERIALES QUE SE ALMACENEN EN DICHS LUGARES DEBERÁN SER DEBIDAMENTE CLASIFICADOS, PARA CONFINAR EN ÁREAS SEPARADAS MATERIALES COMBUSTIBLES DE POSIBLES FUENTES DE FUEGO COMO INSTALACIONES ELÉCTRICAS, SOPLETES, ESTUFAS U HORNILLAS ELÉCTRICAS O DE GAS, ETC.-

LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS NECESARIAS DEBERÁN REALIZARSE OBSERVANDO LAS NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD, Y ADOPTANDO MEDIDAS DE PROTECCIÓN COMO TABLEROS, INTERRUPTORES Y ENTUBANDO EL CABLEADO.

EN AQUELLAS ÁREAS DONDE DEBA QUEDAR FUNCIONANDO EQUIPO ELECTROMECÁNICO, DEBERÁN DESTINAR AL PERSONAL ADECUADO QUE SUPERVISE CONSTANTEMENTE SU FUNCIONAMIENTO.

DEBERÁN COLOCARSE EQUIPOS CONTRA INCENDIO EN CANTIDADES SUFICIENTES, PARA SER UTILIZADOS EN CASO DE URGENCIA.

EL PERSONAL QUE LABORE EN LOS ALMACENES COMO VIGILANCIA, DEBERÁ TENER CAPACITACIÓN SUFICIENTE PARA RESPONDER DE MANERA INMEDIATA, EN CASOS DE SINIESTRO.

*[Handwritten signature]*



ERIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

DEBERÁN INSTALARSE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS EN LAS ÁREAS NECESARIAS PARA SER UTILIZADOS POR EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRE EN EL SITIO.

EL PERSONAL QUE LABORE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y LOS VISITANTES OCASIONALES, DEBERÁN UTILIZAR CASCOS DE PROTECCIÓN PARA EVITAR EVENTUALES LESIONES POR ACCIDENTES.

DEBERÁN COLOCARSE LETREROS PREVENTIVOS SUFICIENTES, EN ÁREAS VISIBLES, RECOMENDANDO MEDIDAS DE SEGURIDAD O SEÑALANDO EQUIPO CONTRA INCENDIO, ALTA TENSIÓN Y MATERIALES INFLAMABLES, ENTRE OTROS.

LAS COMPAÑÍAS CONTRATISTAS DEBERÁN OBSERVAR CON CARÁCTER OBLIGATORIO LAS MEDIDAS SEÑALADAS EN ESTE DOCUMENTO A EFECTO DE DISMINUIR EL RIESGO DE ACCIDENTE.

LOS COSTOS OCASIONADOS POR ESTAS NORMAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD, CORRERÁN POR CUENTA PROPIA DE LAS COMPAÑÍAS PRESTADORAS DE SERVICIOS.

LA SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESTAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN ESTARÁN A CARGO DE LAS DIRECCIONES GENERALES DE PROTECCIÓN A LA COMUNIDAD Y DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. M. A.', located in the lower right quadrant of the page.

## MANUAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN OBRAS

### A. Seguridad del Público

1. Las banquetas estarán libres de obstrucciones, para permitir una visión clara de las intersecciones y del tráfico.
2. Las cubiertas de protección se instalarán cuando se construya un edificio de más de un piso de altura (Por ejemplo, un tapial con techo, que tenga la resistencia suficiente para proteger al público de los materiales y objetos que pudieran caer de la obra).
3. El alumbrado en la banqueta será suficiente y contará con señales de precaución para indicar salida de vehículos y cruce de peatones.
4. La Protección perimetral se hará a base de un tapial de madera o lámina con una altura mínima de 2 m para restringir el acceso a la obra. Se contará con puertas suficientes para que los empleados y trabajadores entren con seguridad aunque se esté entregando material.

### B. Higiene y Seguridad de los Trabajadores

5. La selección de trabajadores se hará de conformidad con el tipo de trabajo, considerando sus condiciones físicas y emocionales. La preselección de los solicitantes permitirá detectar las condiciones que podrían resultar un riesgo exagerado y cuyas consecuencias no podrían calificarse como accidente.
6. Como requisito mínimo de contratación se exigirá examen de vista y oído.
7. La afiliación al IMSS será obligatoria para todos los trabajadores.
8. Los contratistas celebrarán una junta de seguridad con los trabajadores antes de que se inicien en la obra para verificar de que cada uno de ellos tenga el equipo de seguridad necesario para efectuar sus tareas.

## Normatividad

9. Los contratistas instruirán a todos los trabajadores para que reconozcan y eviten cualesquiera condiciones inseguras que puedan presentarse en su área de trabajo y para que lleven el control de cualquier peligro o exposición a enfermedades o lesiones.
10. En cada especialidad el contratista establecerá como obligación que cada trabajador cuente con el mínimo de equipo de seguridad que consta de casco, zapatos de seguridad, guantes y demás.
11. Una persona lesionada recibirá de inmediato tratamiento de primeros auxilios. Todo accidente se informará de inmediato. En caso de accidentes graves, se telefonará a la oficina de la Dirección de Construcción de la DGOySG de la UNAM.
12. Los informes sobre lesiones que requieran atención médica, dentro de un plazo de 24 horas después de haber ocurrido, se llenarán y entregarán a la Dirección de Construcción de a DGOySG de la UNAM.
  - a. El informe precisará la naturaleza del accidente o lesión, la causa, los nombres de los testigos, las medidas tomadas y el resultado del accidente o lesión.
  - b. Cada jefe de seguridad del contratista deberá hacer una investigación del accidente, para deslindar responsabilidades y tomar medidas para evitar un hecho similar en el futuro.
13. Los empleados nuevos recibirán un gafete que los identifique para que el sobrestante pueda observar y capacitar a cada persona y determinar si tiene la experiencia suficiente como para trabajar en la obra.
  - a) Los cascos de seguridad se clasificarán con colores, para identificar a las personas por categorías de acuerdo a las instrucciones específicas que la UNAM gire a cada contratista, o usarán gafetes para controlar a los trabajadores y evitar que trabajen en áreas peligrosas.
14. Se atenderán las siguientes medidas de higiene:
  - a) Se instalarán baños temporales, uno por cada 50 trabajadores como mínimo

- b) Se dispondrá agua potable en todos los niveles
- c) Estación central de primeros auxilios
- d) Se dispondrá de números telefónicos de emergencia o radio
- e) Localización de un médico y ubicación del hospital del IMSS más próximo

### C. Reglas de Observancia General y Permanente

15. Se evitará trabajar en áreas en las que puede producirse un incendio, en su caso se contará con el equipo de protección contra incendios de emergencia, que comprenderá:
- a) Extintores de incendios y cubiertas de protección para uso de emergencia.
  - b) Vías de evacuación para todos los trabajadores y empleados que se encuentren tanto en el edificio como en el terreno de la obra.
16. En las áreas de almacenamiento se contará con alumbrado apropiado.
17. Para favorecer la comunicación horizontal se abrirán calles y rampas temporales que vayan al área de trabajo y al terreno de la obra.
18. Para favorecer la comunicación vertical se instalarán elevadores seguros y aprobados para el material y para el personal.
19. Las áreas de servicio se proyectarán dejando el espacio suficiente para las oficinas de campo, áreas de descanso y comedores para los trabajadores.
20. El contratista se responsabilizará de la limpieza de las áreas conforme avanza la obra. La acumulación indiscriminada de cascajo, desechos o material chatarra en el área de trabajo o en la obra no será permitida. No se permitirá tampoco la quema de materiales en la obra.
21. La UNAM asignará las áreas pertinentes para almacenamiento y eliminación de los materiales de desecho que la obra genere.
22. Todos los materiales, herramientas y equipo deberán almacenarse de una manera ordenada.

Normatividad

23. Se contará con ductos para la basura y con un área central de eliminación.

#### D. Reglas de Seguridad Específicas para cada Contratista de la Obra

24. En materia de excavación se deberá:

- a) Mantener los taludes de protección especificados durante la excavación.
- b) Amontonar el material que se usará para relleno.
- c) Sacar del área de la obra todo el material inutilizable.
- d) Hacer tapias y señalar la excavación e identificar las entradas para camiones del área de la obra (debe emplearse a un banderero, si fuese necesario).
- e) Utilizar el arriostramiento o apuntalamiento de un tipo aprobado cuando no se puedan mantener los taludes mínimos.
- f) No colocar a un trabajador en una zanja que tenga una profundidad mayor a las especificadas, sin riosstras.
- g) No deberá trabajar un hombre solo en una zanja.
- h) Rellenar inmediatamente después de que haya terminado el trabajo.

25. En materia de cimentación se deberá:

- a) Mantener el talud mínimo especificado para excavaciones.
- b) Nivelar la tierra que se usará como relleno para cerciorarse de que no caiga dentro de la excavación. Instalar riosstras en la excavación, si fuera necesario.
- c) Colocar el material de cimbra y el acero de refuerzo a una distancia conveniente, de manera eficiente y segura.
- d) Evitar que se esté trabajando directamente arriba.
- e) Colocar el concreto de una manera eficiente y segura.
- f) Usar cables eléctricos para la bomba de achique, vibradores, alumbrado y demás, que estén aterrizados correctamente y no exponerlos en lugares en que haya tráfico.

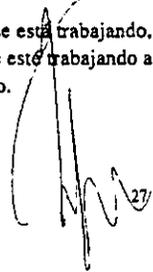
- g) Limpiar y amontonar la cimbra de manera organizada durante el descimbrado, para que pueda ser reutilizada.

26. En materia de cimentación por pilas se deberá:

- a) Colocar señalamientos en la excavación.
- b) Colocar todas las herramientas para excavación ordenadamente dentro del área señalizada.
- c) Colocar el material de cimbra y el acero de refuerzo a una distancia conveniente de manera que el acceso al área de trabajo esté libre para evitar que tierra o material caiga dentro del área excavada.
- d) Colocar el concreto de una manera eficiente y segura.
- e) Usar cables eléctricos para la bomba de achique, vibradores y alumbrado, que estén aterrizados correctamente y no exponerlos en lugares en que haya tráfico.
- f) Descargar el agua de la bomba de achique hasta un lugar en donde pueda drenar correctamente y no inunde el área de excavación de labores.

27. En materia de trabajos para servicios generales se deberá:

- a) Colocar ductos de descarga y depósito para basura en lugares previamente asignados.
- b) Contar con grúas y elevadores conforme se requiera, del tipo aprobado para el área de trabajo, según instrucciones.
- c) Montar y mantener los elevadores, grúas y ductos de descarga y demás, de manera que no representen ningún peligro a los trabajadores de la obra.
- d) Responsabilizar al contratista general de la limpieza general de la obra, así como de la seguridad de la misma.
- e) Instalar redes de seguridad a dos pisos del área en que se está trabajando, cuando se esté cimbrando el perímetro de las obras o se esté trabajando a más de 12 mts. de altura durante la colocación del acero.
- f) Probar e inspeccionar las grúas antes de utilizarlas.



27

## Normatividad

- g) Calificar y aprobar a los operadores, antes de que se inicien en el trabajo.
- h) Mantener barandales en los perímetros del edificio en todos los pisos, hasta que se coloque la fachada.
- i) Presentar para su aprobación el diseño del barandal, antes de su instalación.
- j) Tener una lona de seguridad abajo cuando se usen hamacas. En los andamios fijos en uso, debe tenerse un entarimado arriba cuando haya otros trabajadores abajo.

## 28. En materia de estructuras de concreto:

- a) El terreno estará nivelado para el montaje de andamios o puntales.
- b) Se instalarán barandales de seguridad en todas las cimbras que estén a 2 mts. o más, sobre el nivel del terreno.
- c) Se instalarán riostras y amarres en toda la cimbra de inmediato, para asegurarla.
- d) La cimbra debe ser una plataforma de trabajo eficiente para recibir el concreto.
- e) Se empleará a un banderero cuando se utilice una grúa para colocar el concreto, y se empleará a un hombre que controle el bote de concreto y otro que lo acomode.
- f) Cuando se utilice una bomba para colocar concreto, se dejará el espacio suficiente para la manguera y se tendrán hombres en cantidad suficiente para que puedan controlar el movimiento de esta durante la colocación del concreto.
- g) Se evitará vibrar el concreto en exceso, y colocar el vibrador demasiado cerca de la cimbra para evitar que ésta se rompa.
- h) Cuando se transporten verticalmente las varillas de acero deben asegurarse en atados y elevarse a dos puntos con los estribos o eslingas apropiados.
- i) Al descimbrar, se colocarán los puntales de una manera segura y de inmediato se quitarán los clavos, si es que el material se va a reutilizar. El material de desecho debe dejarse en los lugares especialmente asignados

para este propósito o sacarse del área de la obra. Las cimbras deben ordenarse para que posteriormente se limpien y vuelvan a utilizarse.

- j) Se eliminarán todos los amarres de las cimbras y las barras de alineación para evitar accidentes.
- k) Al descimbrar las losas, se deberán quitar primero los diferentes soportes o refuerzos y alejarse del claro. No se quitarán las cimbras de las losas voladizas ni de las traveses antes de instalar barandales de protección en el perímetro de todas las losas cuando se esté trabajando a una altura mayor de 2 mts.
- l) No se quitarán las cimbras de las aberturas de las losas sino hasta que puedan instalarse los barandales de protección. Ejemplo: escaleras, cubos de elevador y tiros mecánicos.
- m) Se apilará con orden, el material y se limpiará el área para que puedan entrar a trabajar otros subcontratistas.
- n) Se colocarán escaleras resistentes para llegar a las plataformas de trabajo y se instalarán barandales en ambos lados de la escalera. Se asignará una escalera para subir y otra para bajar, por lo menos, se dejarán las escaleras colocadas para que las usen otros trabajadores, hasta que se instalen las escaleras permanentes.
- o) Se contará con cinturones de seguridad o cuerdas de seguridad para los trabajadores que están trabajando en una abertura o plataforma a 2 mts. o más de altura.

29. En materia de electricidad se deberá:

- a) Proporcionar un servicio temporal de electricidad apropiado para mantener la iluminación de seguridad y tableros provisionales de fusibles para utilizar herramientas pequeñas. La distancia de cualquier toma de fuerza no será mayor de 15 mts., de cualquier área de la construcción.
- b) Tener todo el cableado del calibre apropiado, para satisfacer la demanda máxima de las herramientas y equipo necesarios para otros trabajos.
- c) Tener el trabajo de electricidad para la construcción aterrizado según especificaciones aprobadas.

## Normatividad

- d) Tener todas las instalaciones temporales soportadas sobre el nivel del terreno, fuera del agua y protegidas.
- e) Tener todas las herramientas que serán inspeccionadas para cerciorarse de que las clavijas y cables estén en buenas condiciones.
- f) Tener todos los interruptores en cajas cerradas y marcando claramente "peligro".
- g) Aprobar el uso de las escaleras de mano y los andamios.
- h) Seguir las instrucciones de los fabricantes al utilizar herramientas eléctricas.

## 30. En materia de aire acondicionado y plomería:

- a) Se mantendrá una ventilación provisional en todos los espacios confinados en los que se almacenan materiales, combustibles o en los que se utiliza equipo de combustión interna.





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**DIRECCION DE CONSERVACION**

**REQUISITOS QUE DEBERAN CUBRIR LOS CONTRATISTAS Y  
PROVEEDORES, PERSONAS FISICAS Y MORALES, ANTE LA UNIDAD  
ADMINISTRATIVA, PARA OBTENER SU NUMERO DE REGISTRO, EN CASO  
DE SER ASIGNADOS COMO GANADORES DEL CONCURSO.**

**PRIMERO.** En el caso de ser persona moral, acreditar la personalidad jurídica de la empresa, presentar Escritura Constitutiva VIGENTE ó en caso necesario, la modificación a la misma. Documentación que acredite el nombramiento de los Representantes y sus facultades.

**SEGUNDO.** Constancia como miembro de la Cámara a que pertenece VIGENTE al año en curso.

**TERCERO.** Registro Federal de Contribuyentes y del Registro al Valor Agregado o en su defecto un solo registro.

**CUARTO.** Afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social ó Cédula Patronal.

**QUINTO.** Capacidad Económica (Estados Financieros).

**SEXTO.** Relación de las obras, trabajos realizados, ó en su defecto, principales clientes en el último año.

**SEPTIMO.** Identificación con fotografía (VIGENTE)

**NOTA:** Deberá presentarse toda la documentación antes citada en original, acompañada de una copia que será entregada a la Unidad Administrativa.

**DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES**  
**DIRECCION DE CONSERVACION**

**DOCUMENTO 10**  
**MODELO PARA EL CONTRATO DE OBRAS A PRECIO MAXIMO**  
**SOBRE PRECIOS UNITARIOS**

**DC-10**



DIRECCION GENERAL DE OBRAS  
Y SERVICIOS GENERALES

Contrato No. 0000  
Partida No. 00001  
Cédula de Emp. 00002

"CONTRATO DE OBRA SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS Y PLAZO DETERMINADO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, REPRESENTADA POR SU SECRETARIO ADMINISTRATIVO DR. LEOPOLDO H. PAASCH MTZ. LA ASISTENCIA DEL ARQ. ERNESTO VELASCO LEON ..... EN SU CARACTER DE DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES (D.G.O. Y S.G.) A QUIEN EN LO SUCESIVO Y PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO SE LES DENOMINARA "LA U.N.A.M.", Y POR LA OTRA UNITECNIA S.A. DE C.V. .... QUIEN EN LO SUCESIVO SE DESIGNARA COMO "EL CONTRATISTA", AL TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES:

#### DECLARACIONES

##### I.- Declara "La U.N.A.M."

- 1.- "Que de conformidad al artículo 1º de su Ley Orgánica, publicada en el Diario Oficial de 6 de Enero de 1945, es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado dotado de plena capacidad jurídica, que tiene por fines la docencia, la investigación y la difusión de la cultura".
- 2.- Que la Secretaría Administrativa, a través de "La D.G.O. Y S.G.", tiene facultades discrecionales para contratar e inspeccionar la ejecución de obras civiles, ya sea como consecuencia de la celebración de concursos ya sea utilizando los servicios de constructores de reconocida capacidad, sin necesidad de convocar a concurso.
- 3.- Que su domicilio para los efectos de este contrato, son las oficinas ubicadas en Ciudad Universitaria, México, D.F.
- 4.- Que es la voluntad encargar la ejecución de: LA OBRA CIRCUITO PERIMETRAL A .....  
NIVEL TERRACERIA ..... RELACIONADO CON EL PROYECTO EJECUTIVO .....  
ENEPA 02/97 .....

##### II.- EL CONTRATISTA declara:

- 1.- Estar debidamente inscrito en el Registro de contratistas que al efecto lleva la D.G.O. Y S.G., bajo el No. 00003 ..... al cual se remite este contrato para los efectos de personalidad, capacidad jurídica, representación y domicilio.
- 2.- Que conoce debidamente las bases, planos de proyecto, especificaciones generales de construcción de la D.G.O. Y S.G., especificaciones particulares de la obra, volúmenes de obra por ejecutar, programa de ejecución de obra, calendario de entregas, precios unitarios y calendario de pagos, que forman parte de este contrato y que se especifican en los anexos números CAPITULOS II, III, IV, V .....

- 3.- Que conoce el sitio y el lugar de ubicación de la obra.
- 4.- Que conoce La Ley de Obras Publicas y Los Reglamentos de Construcción en vigor, aplicables en la zona en que se construirá la obra.
- 5.- Que conoce las técnicas adecuadas de Ingeniería de Construcción, resistencia de materiales, mecánica de suelos y organización, administración, ejecución y dirección de obras de ingeniería.
- 6.- Que tiene los recursos económicos, el personal y el equipo necesario para la ejecución de las obras.
- 7.- Que es su voluntad ejecutar la obra materia de este contrato.

#### CLAUSULAS OBJETO DE ESTE CONTRATO

**PRIMERA.-** "La U.N.A.M.", encomienda a "EL CONTRATISTA" y este se obliga a realizar:

LOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO EJECUTIVO.....  
 ENPA 02/97 CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA.....  
 .....

#### COSTO DE LA OBRA

**SEGUNDA.-** El importe total, sobre la base de precios unitarios y volúmenes de obra a que se refiere este contrato y que se especifican en el presupuesto anexo es la cantidad de N\$ 114,719.20 ( CIENTO CATORCE MIL SETECIENTOS DIEZ Y NUEVE PESOS 20/100 M.N.). Las partes convienen

expresamente en que durante la vigencia del presente contrato ocurran circunstancias de orden económico no previstas, pero que de hecho y sin dolo, culpa, negligencia o ineptitud de cualquiera de las partes determinen un aumento o reducción en un cinco por ciento o mas de los costos de los trabajos aun no ejecutados, estos podrán ser revisados, de acuerdo con el procedimiento indicado en el anexo No. S/N

La revisión y ajuste mencionado procederán en lo que respecta a volúmenes de obra no entregados dentro del plazo que señala el programa de ejecución, cuando el retraso sea imputable a el "EL CONTRATISTA", ni en los casos de obra considerada por "LA D.G.O. Y S.G.", como defectuosa o no recibida y aquella que no cumpla con la totalidad de los requerimientos de calidad a que se refiere este contrato.

**TERCERA.-** Las obligaciones fiscales vigentes en la localidad, cualesquiera que estas sean, exceptuando el I.V.A., deberán de estar incluidas en el análisis de costo directo y su pago deberá efectuarlo "EL CONTRATISTA"

El Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), solamente deberá figurar una vez y su importe deberá indicarse por separado, al final de las cotizaciones globales, en esta forma "LA U.N.A.M." lo cubrirá.

En caso del que el I.V.A. no se incluya en las cotizaciones, su pago será a cargo de "EL CONTRATISTA".

Las partes convienen expresamente que los volúmenes de obra indicados en el presupuesto, son aproximados y por lo tanto "LA U.N.A.M." únicamente liquidara los volúmenes de obra realmente ejecutados, de acuerdo a los criterios de medición estipulados en las especificaciones generales de construcción de la D.G.O. Y S.G. de "LA U.N.A.M."

En los casos en que se requieran modificaciones a los planos o la obra ejecutada, estas solo podrán ser autorizadas por el Subdirector de la Subdirección respectiva y bajo cuya responsabilidad se encuentre la obra, quien lo comunicara por escrito a "EL CONTRATISTA" y si por esta causa se excediere el importe de lo contratado, las partes convienen en que se celebrara un contrato independiente, en los mismos términos y bases de este, y por lo que respecta a los pagos parciales y finales indicados en el Programa de Obra, se estará a lo dispuesto en la parte relativa de este contrato.

Para el caso en el que "EL CONTRATISTA" ejecutara mayores volúmenes de obra o por mayor valor, sin la autorización expresa por escrito del Subdirector de la D.G.O. Y S.G., respectiva, independiente mente de la responsabilidad en que incurra, no tendrá derecho alguno para reclamar el pago de los trabajos realizados en exceso o mayor valor.

#### PLAZO DE EJECUCION

**CUARTA.-** "EL CONTRATISTA" se obliga a ejecutar totalmente la obra objeto de este contrato, en un plazo improrrogable de 30 días naturales, principiando a contarse el plazo el día 3 DE SEPTIEMBRE DE 1997 y terminara el día 3 DE OCTUBRE DE 1997

**QUINTA.-** "EL CONTRATISTA" podrá hacer entregas parciales de la obra en los términos del Programa.

El Programa de ejecución de la obra será el que rija para todos los efectos de plazos, de iniciación y entrega parcial y final de la obra, inspección por parte de la D.G.O. Y S.G., autorización de pago del saldo final de la obra.

El incumplimiento del Programa por parte de "EL CONTRATISTA" tendrá como consecuencia la aplicación de lo dispuesto por la Cláusula DECIMA SEPTIMA o la rescisión automática del contrato sin responsabilidad para "LA U.N.A.M."

#### PRORROGA DEL PLAZO

**SEXTA.-** Si por caso fortuito o fuerza mayor, o de cualquier otra índole, no imputable a "EL CONTRATISTA", le fuera a este imposible cumplir con el programa aprobado, solicitara por escrito, a la D.G.O. Y S.G., la prórroga del contrato, expresando los motivos en que se funde y el plazo que solicita. La D.G.O. Y S.G., previo estudio y análisis de la solicitud, resolverá, comunicando a "EL CONTRATISTA", la prórroga total o parcial o bien la negativa de esta; en caso de prórroga deberán hacer los ajustes necesarios, por escrito registrando los cambios al programa de obra.

**SEPTIMA.-** Cuando las causas que impidan el cumplimiento de los plazos indicados en el programa, fuesen imputables a "EL CONTRATISTA", este podrá solicitar, por escrito, una prórroga por el tiempo que considere necesario, pero será operativo para la D.G.O. Y S.G., concederlo o negarlo, en cualquier caso la D.G.O. Y S.G., comunicara, por escrito, su decisión a "EL CONTRATISTA" así como la imposición de sanciones y penas convencionales en los términos de las cláusulas DECIMA SEPTIMA y DECIMA OCTAVA.

En el caso de negativa parcial o total, la D.G.O. Y S.G., podrá exigir a "EL CONTRATISTA" que adopte las medidas necesarias para que la obra sea entregada en el termino y bajo las condiciones señaladas en este contrato.

En el caso de negativa de "EL CONTRATISTA", para cumplir con el programa, se hará acreedor a lo previsto en las cláusulas DECIMA SEPTIMA y DECIMA OCTAVA de sanciones, o a la rescisión del contrato, en los términos de la cláusula DECIMA NOVENA.

#### CALIDAD DE OBRA

**OCTAVA.-** "EL CONTRATISTA" se obliga a la correcta ejecución de la obra y dado que ha declarado conocer profundamente los planos del proyecto, las especificaciones generales de la obra y las técnicas actualizadas para la construcción de obras civiles aplicables a los trabajos, no procederá reclamación alguna en cuanto a la ejecución de los mismos se refiere, obligándose a utilizar adecuadamente los recursos materiales y técnicos necesarios para cumplir con el proyecto, las especificaciones y las normas de calidad establecidas en este contrato.

La D.G.O. Y S.G., por conducto del personal técnico que designe, podrá determinar si los trabajos ejecutados o en ejecución, se desarrollan de acuerdo con el proyecto y especificaciones, con las técnicas y seguridad convenientes.

Si como resultado de la supervisión efectuada, los técnicos encuentran que "EL CONTRATISTA" no cumple con la totalidad de los requerimientos, lo comunicara por escrito a "EL CONTRATISTA", haciendo constar las deficiencias encontradas y el plazo que tiene para corregirlas, indicando que el cumplimiento significará la aplicación de las sanciones previstas en las cláusulas DECIMA SEPTIMA y DECIMA OCTAVA de este contrato.

#### ESTIMACIONES Y PAGOS

**NOVENA.-** "EL CONTRATISTA" presentara estimaciones parciales, usando las formas especificas de la D.G.O. Y S.G., indicando los volúmenes de obra realmente ejecutada, los precios unitarios autorizados y los datos complementarios que en ellos se indican, y para su tramite y autorización deberá seguirse el procedimiento establecido en la D.G.O. Y S.G., para ese efecto. Las estimaciones parciales se presentaran en las fechas señaladas en el Programa, o quincenalmente, o bien, una estimación única y final.

En caso de demora de "EL CONTRATISTA" en la presentación de las estimaciones, la D.G.O. Y S.G., no será responsable; el termino de pago comenzara a contarse a partir de la fecha de su autorización.

Del importe de las estimaciones se descontara a "EL CONTRATISTA", el <sup>5</sup>.....% (.....CINCO.....POR CIENTO) para formar el Fondo de Garantía, en los términos y condiciones a los que se refiere este contrato.

En caso de inconformidad de "EL CONTRATISTA" con la autorización de estimaciones, gozara de un plazo de 15 días, contados a partir de que la D.G.O. Y S.G., le comunique los ajustes hechos a la documentación, para presentar, por escrito, ante la propia D.G.O. Y S.G., la reclamación correspondiente, y previa la comprobación de los puntos reclamados, esta procederá a la ratificación o rectificación de la liquidación respectiva. Transcurrido el plazo señalado, se considerara aceptado el documento no impugnado y "EL CONTRATISTA" no tendrá derecho alguno para posteriores reclamaciones.

**DECIMA.-** Cuando las partes, de común acuerdo, convengan en dar por terminados anticipadamente este contrato, se liquidara la obra ejecutada en los términos que convengan.

En los casos de rescisión del contrato por parte de "LA U.N.A.M.", el pago de la liquidación quedara a juicio de la D.G.O. Y S.G., tomando en cuenta el volumen de obra ejecutada, su calidad, sus condiciones de ejecución y los daños y perjuicios ocasionados y el apego a lo estipulado en este contrato DEL COBRO DEL FONDO DE GARANTIA.

En caso de resolución judicial, se liquidara la parte que ordene la autoridad.

**DECIMA PRIMERA.-** Transcurrido el plazo de garantía sin que exista reclamación alguna con cargo a "EL CONTRATISTA", este presentara la documentación de cobro, anexando copia del acta de recepción de los trabajos, siguiendose el procedimiento establecido por la D.G.O. Y S.G.

#### OBLIGACIONES

**DECIMA SEGUNDA.-** La D.G.O. Y S.G., tramitara las licencias y permisos necesarios para obtener las autorizaciones de construcción de la obra, pero en ningún caso hará tramite alguno por lo que respecta a permisos de Uso de Vía Publica, Policía y Transito, Instituto Mexicano del Seguro Social, Sindicatos, otros de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, distintos de las licencias, o de cualquier otro cargo de "EL CONTRATISTA".

**DECIMA TERCERA.-** La Dirección y ejecución de la obra será de la competencia exclusiva de "EL CONTRATISTA" y en consecuencia será el único responsable por la mala ejecución de los trabajos y por los daños que durante la ejecución de la obra, cause a terceros y/o a "LA U.N.A.M."

"EL CONTRATISTA" se obliga a cumplir con todo lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo, Leyes de Seguridad Social, de Policía y Transito, Civiles y Penales, por lo que se refiere a las obras contratadas.

"EL CONTRATISTA" acepta expresamente la responsabilidad que señala la Ley Federal del Trabajo y releva a "LA U.N.A.M." de cualquier compromiso con los trabajadores.

En el caso de que surjan conflictos obrero patronales entre "EL CONTRATISTA" y sus trabajadores, aquel se obliga a cumplir con el programa de obra y a que los trabajos no se afectaran en su calidad y plazo de entrega, siendo responsable ante "LA U.N.A.M." por esta causa.

"EL CONTRATISTA" se obliga a tener en forma permanente, personal técnico legalmente autorizado y a satisfacción de la D.G.O. Y S.G., encargado de la coordinación y buena ejecución de los trabajos.

"EL CONTRATISTA" se obliga expresamente a acatar todas las disposiciones del Reglamento de Construcciones y de la Ley de Obras Publicas en lo que sea aplicable.

Las instalaciones provisionales, los almacenes adecuados, la vigilancia, limpieza y seguridad de la obra será por cuenta y riesgo de "EL CONTRATISTA".

Los riesgos y conservación de la obra hasta su entrega a la D.G.O. Y S.G., serán por cuenta exclusiva de "EL CONTRATISTA", quien además se obliga a responder por desperfectos, daños, perjuicios, vicios ocultos y reclamaciones de terceros, durante la ejecución de la obra y un año después, contado a partir de la fecha de recepción.

**DECIMA CUARTA.-** En caso de reclamación escrita de la D.G.O. Y S.G., a "EL CONTRATISTA" solicitando la reparación ó reposición de los elementos defectuosos, este dispondrá de un plazo de 10 días, contados a partir de la fecha de reclamación, para la reparación o reposición de lo reclamado, lo cual hará "EL CONTRATISTA" por su exclusiva cuenta y sin tener derecho a reclamación alguna.

En caso de incumplimiento, la D.G.O. Y S.G., podrá contratar la reparación o reposición, con otro contratista, pagando la parte no cumplida con las cantidades que se adecuen a "EL CONTRATISTA" por concepto de fondo de garantía y si estas no alcanzaren, podrá hacer efectiva la fianza otorgada.

#### DE LAS GARANTIAS

**DECIMA QUINTA.-** "EL CONTRATISTA" se obliga a entregar a entera conformidad de "LA U.N.A.M." las siguientes garantías:

1.- Fianza de compañía autorizada. "EL CONTRATISTA" dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que le sea entregada la copia de este contrato, o de la orden de iniciación de los trabajos, entregara fianza de compañía por el valor de:.....100.....% del importe de la obra, a favor de "LA U.N.A.M.", a fin de garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones contraídas en este contrato. Si transcurrido dicho plazo, "EL CONTRATISTA" no ha otorgado la fianza respectiva, no surtirá efecto este contrato.

La fianza mencionada estará vigente hasta que las obras, materia de este contrato, hayan sido recibidas en su totalidad por la D.G.O. Y S.G., y durante el año siguiente a la fecha de recepción, para responder tanto de los defectos de construcción, como de cualquier responsabilidad que resultare a cargo de "EL CONTRATISTA", derivada de este contrato. En este ultimo caso, la fianza continuara vigente hasta que "EL CONTRATISTA" corrija los defectos y/o satisfaga las responsabilidades.

2.- Fondo de Garantía. "LA U.N.A.M." descontara a "EL CONTRATISTA" el .....5.....% de los pagos de las estimaciones presentadas por obra parcialmente ejecutada, con el cual formara un fondo de garantía adicional para responder de cualquier diferencia en los pagos a favor de "LA U.N.A.M." por cualquier responsabilidad o reclamación en contra de "EL CONTRATISTA", el plazo de vigencia de esta garantía será de 90 días contados a partir de la fecha de recepción final de la obra por parte de la D.G.O. Y S.G.

**DECIMA SEXTA.-** La póliza que ampare la fianza deberá contener las siguientes declaraciones expresas:

- a) Que la fianza se otorga en los términos de este contrato.
- b) Que en caso de prórroga o espera en el plazo establecido para terminación de las obras a la que se refiere la fianza, su vigencia quedara automáticamente prorrogada en los términos de la ampliación.

- c) Que la póliza de la fianza se considerara automáticamente prorrogada en los casos de: incumplimiento y responsabilidad a cargo de "EL CONTRATISTA".
- d) Que la fianza garantiza la ejecución total de las obras, materia de este contrato, aun cuando parte de ellas se subcontraten de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el mismo.
- e) Que para ser cancelada la fianza será requisito indispensable la conformidad expresa de la D.G.O. Y S.G.

### SANCIONES

**DECIMA SEPTIMA.-** En los casos de incumplimiento con lo estipulado en este contrato, la D.G.O. Y S.G. podrá optar por la imposición de cualquiera de las siguientes sanciones:

- 1.- Rescisión del contrato en los términos de la cláusula DECIMO NOVENA.
- 2.- Retener la aprobación y pago de las estimaciones inmediatas posteriores a la fecha del incumplimiento.
- 3.- Contratar la reparación, reposición o cumplimiento del contrato con otro contratista, pagando la parte no cumplida con las cantidades que se adecuen a "EL CONTRATISTA". Si esta no alcanzare, podrá hacer efectiva la fianza otorgada.
- 4.- Hacer la retención a que se refiere la cláusula siguiente:
- 5.- "EL CONTRATISTA", queda obligado a pagar los daños y perjuicios que se resulten de la cancelación de este contrato, cuando las causas de cancelación sean imputables a el.

**DECIMA OCTAVA.-** La D.G.O. Y S.G., con el objeto de verificar si "EL CONTRATISTA" esta ejecutando las obras objeto de el contrato, de acuerdo con el programa y montos mensuales, esta facultada para comparar, mensualmente el importe de los trabajos ejecutados con el de los que debieron ejecutarse, en los términos del programa, en la inteligencia de que al efectuarse la comparación, la obra mal ejecutada se tendrá por no realizada.

Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior, el importe de la obra realmente ejecutada es menor que el que debió realizarse, la D.G.O. Y S.G. retendrá en total el .....<sup>30</sup> % de la diferencia de dichos importes, multiplicado por el numero de meses transcurridos desde la fecha programada para la iniciación de la obra, hasta la revisión. Por lo tanto, en cada mes se hará se hará la retención o devolución que corresponde, a fin de que la retención total sea indicada.

Si de acuerdo con lo estipulado anteriormente, al efectuarse la comparación correspondiente al ultimo mes del programa, procede hacer la retención, su importe se aplicara en beneficio de la D.G.O. Y S.G., a título de pena convencional por el simple retraso en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de la contratista.

Si "EL CONTRATISTA" no concluye la obra en la fecha señalada en el programa, a satisfacción de la D.G.O. Y S.G., independientemente de la pena convencional a que se refiere el párrafo anterior, deberá cubrir a la D.G.O. Y S.G., mensualmente y hasta el momento en que las obras queden concluidas, una cantidad igual al.....2.....% del importe del importe de los trabajos que no hayan sido realizados en la fecha de terminación señalada en el programa

Para determinar las retenciones, y en su caso la aplicación de las sanciones estipuladas, no se tomaran en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o fuerza mayor, debidamente comprobadas a juicio de la D.G.O. Y S.G., ni las que obedezcan a causas imputables a esta ya que en tal caso, la D.G.O. Y S.G., hará el programa, las modificaciones que a juicio procedan.

### RESCISION DEL CONTRATO

**DECIMA NOVENA.-** "LA U.N.A.M." en caso de incumplimiento podrá, en cualquier tiempo y estado de obra, rescindir el presente contrato, sin responsabilidad para ella y sin necesidad de declaración alguna, bastando que

se de cualquiera de las situaciones que a continuación se enumeran y que se cumpla con los requisitos que se establecen en este contrato.

Son causas de rescisión, las siguientes:

- 1.- Que "EL CONTRATISTA" no inicie las obras, materia de este contrato, en la fecha que por escrito le señale la D.G.O. Y S.G.
- 2.- Que suspenda "EL CONTRATISTA" injustificadamente las obras, o se niegue a reparar o reponer alguna parte de ellas que hubiese sido rechazada como defectuosa por la D.G.O. Y S.G.
- 3.- Que "EL CONTRATISTA" no efectúe el trabajo de conformidad con lo estipulado, o sin motivo justificado, no acate las ordenes dadas por escrito, de la D.G.O. Y S.G.
- 4.- Que "EL CONTRATISTA" no de cumplimiento al programa de trabajo, y, a juicio de la D.G.O. Y S.G. el retraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de las obras en el plazo estipulado.
- 5.- Que "EL CONTRATISTA" no cubra oportunamente los salarios a sus trabajadores y las prestaciones de carácter laboral y el Seguro Social.
- 6.- Que "EL CONTRATISTA" se declare en quiebra o suspensión de pagos, o si hace sesión de bienes en forma que afecte a este contrato.
- 7.- Que "EL CONTRATISTA" ceda o subcontrate la totalidad o parte de las obras de este contrato, o los derechos derivados del mismo.
- 8.- Que "EL CONTRATISTA" no de a la D.G.O. Y S.G., y a las dependencias oficiales que tengan la facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales, trabajos y obras.
- 9.- Que "EL CONTRATISTA" cambie de nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito el tener esa nacionalidad.
- 10.- En general por cualquier otra causa imputable a "EL CONTRATISTA", similar a las antes expresadas.

En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones consignadas a cargo de "EL CONTRATISTA" de este contrato, "LA U.N.A.M." podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo, aplicando en su caso las penas señaladas, o bien declarar la rescisión conforme al procedimiento que se señala en la cláusula siguiente:

Para el caso de que "LA U.N.A.M." opte por la rescisión, "EL CONTRATISTA" esta obligado a pagar por concepto de daños y perjuicios, una pena convencional que podrá ser hasta por el monto de las garantías otorgadas, a juicio de "LA U.N.A.M."

#### PROCEDIMIENTO DE RESCISION

**VIGESIMA.-** Si "LA U.N.A.M." considera que "EL CONTRATISTA" ha incurrido en alguna de las causas de rescisión que se consignan en este contrato, le comunicara a "EL CONTRATISTA" en forma fehaciente, a fin de que este, en un plazo de 15 días, exponga lo que a su derecho convenga respecto a las causas de incumplimiento de sus obligaciones. Si transcurrido ese plazo, "EL CONTRATISTA" no ha manifestado nada en su defensa, o si después de analizar las razones aducidas por este, "LA U.N.A.M." estima que las mismas no son satisfactorias, dictara la resolución que proceda conforme a lo establecido en este contrato.

**VIGESIMA PRIMERA.-** "EL CONTRATISTA" conviene, expresamente, en que "LA U.N.A.M." no es responsable por las obligaciones contraídas por el y que los trabajadores o los proveedores de materiales, equipos, refacciones o de cualquier otra indole, incluyendo prestaciones sociales, no tendrán acción alguna en contra de "LA U.N.A.M." y en caso de resolución judicial, esta solo estará obligada a pagar hasta la cantidad que alcance "EL CONTRATISTA".

**VIGESIMA SEGUNDA.-** Las partes se obligan, en caso de controversia, a someter sus diferencias a la jurisdicción de los tribunales de la Ciudad de México, y en caso de fuero común a los del primer partido judicial de dicha ciudad, renunciando "EL CONTRATISTA" a cualquiera que le pudiera corresponder en razón de su domicilio.

### NACIONALIDAD DE "EL CONTRATISTA"

**VIGESIMA TERCERA.-** Declara "EL CONTRATISTA" ser de nacionalidad mexicana y que para los efectos de este contrato, conviene expresamente en considerarse como tal, aun cuando llegare a cambiar de nacionalidad y no invocar la protección de el gobierno que pudiese corresponderle. En caso de faltar a su convenio, le serán aplicadas las sanciones a que se refiere este contrato.

"EL CONTRATISTA" señala como su domicilio para los fines del presente contrato la casa numero 35 de las calles de INDIANAPOLIS COL. NAPOLES de esta ciudad.

### INTERVENCION

El patronato de la Universidad Nacional Autónoma de México y LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON podrán intervenir en el presente contrato en todo lo que sea de su competencia.

Enteradas las partes del contenido y el alcance legal de este contrato, lo firman por quintuplicado, quedando un ejemplar en poder de cada uno de los otorgantes, sin causar impuesto al valor agregado a la Universidad, en base al Artículo 17 de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, D.F. a los 25 días del mes de AGOSTO de 1997.

"EL CONTRATISTA"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

UNITECNIA S.A. DE C.V.  
ING. SABINO MORA GUTIERREZ  
ING. RIQUING LIN XUE

EL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS  
Y SERVICIOS GENERALES  
ARQ. ERNESTO VELASCO LEON

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

DR. LEOPOLDO HENRI PAASCH MTZ.

# ***CAPITULO V***

## ***EVALUACION DE LA PROPUESTA***



## **CAPITULO V**

### **EVALUACION DE LA PROPUESTA**

Este capítulo concluye con el objetivo de el Proceso de Licitación para Adjudicar un Contrato de Obra Pública Conforme a la Norma de la UNAM. En este capítulo se trata de identificar a la mejor propuesta , a fin de asegurar a la institución las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio , calidad , financiamiento , y demás circunstancias pertinentes . Aquí todo inicia con la apertura de propuesta , se reúnen convocantes y convocados para llevar a cabo el protocolo. Los siguientes documentos dan fe de las actividades que enmarcan a la evaluación de las propuestas .

#### **A) LISTA DE ASISTENCIA A LA APERTURA DE PROPUESTAS**

Es una constancia de asistencia un poco informal al inicio de la apertura los contratistas de su puño y letra se registran con el nombre propio y de su compañía , así como el cargo que tienen y su firma correspondiente .

#### **B) PROPUESTA TECNICA ( FORMATO)**

Es un formato auxiliar , que los funcionarios de la universidad utilizan para registrar en forma de columna a los concursantes .

Previamente registrados en renglón los requisitos que deban contener la propuesta técnica (Sobre # 1) de los diferentes concursantes . Así la revisión es más expedita .

#### **C) PROPUESTA ECONOMICA ( FORMATO )**

De igual forma que el anterior inciso se presenta esta en forma de una matriz renglón vs columna donde se cotejan los documentos 2 a 10 pertenecientes . En este se verifican los documentos que deben existir en el Sobre # 2 .

#### D) COTIZACIONES DE LAS COMPAÑÍAS PARTICIPANTES

Sin entrar en revisiones detalladas en este formato igual que los anteriores se anotan los montos con y sin IVA y de alguna manera provisional se anota un lugar primero , segundo , tercero , etc. , en función de su monto totalizado .

#### E) ACTA PRIMERA DEL CONCURSO

Con base en los tres anteriores documentos se resumen los acontecimientos que serán leídos públicamente , la presente acta deberá complementarse con las 2 siguientes hojas de asistencia donde deba aparecer Cargo , Nombre y Firma de los asistentes tanto de funcionarios de la dependencia como de las empresas participantes . Se agradece la presencia no sin antes recordarles la asistencia a la fecha del fallo .

#### F) CUADRO FRIO Y TABLA COMPARATIVA DE P.U.

Aquí la dependencia representada por la Dirección General de Obras y Servicios Generales a través de su respectivo Superintendencia de Obras y Comité , entran en un estudio más detallado que consta de 2 hojas , que reflejan el análisis comparativo poniendo en evidencia diferencias porcentuales de costo directo , costo indirecto y utilidad de cada uno de los participantes , respecto del más bajo costo , se estudian además la infraestructura empresarial , la calidad y cantidad de los materiales requisitados , los procesos constructivos ofrecidos entre otros . Aquí se define al posible GANADOR del concurso .

#### G) ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO

Se reúnen las personas físicas , morales y funcionarios cuyos nombres , representaciones y firmas figuran al final de esta acta , para dar a conocer el dictamen de adjudicación del contrato para la obra antes señalada , se menciona que el fallo es inapelable . Se lee en voz Alta el nombre de la compañía GANADORA . El monto con el cual se adjudico el contrato .

Con esto concluye El Proceso de Licitación para Adjudicar un Contrato de Obra Pública Conforme a la Norma de la UNAM .

## LISTA DE ASISTENCIA A LA APERTURA DE PROPUESTAS

SUPERINTENDENCIA DE OBRAS  
CONCURSO No. ENEPA 02/97  
CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA CAMPUS ARAUCO

OBRA:

FECHA: 12 de agosto de 1997

HORA: 11:30 A 13:30

## CONTRATISTA

CARGO

NOMBRE COMPLETO

FIRMA

Construcciones y Acabados Catam S.A. de C.V. Superintendente Ing. Carlos Tagle Muzquiz

Construcciones y Acabados Ram S.A. de C.V. Gerente de Construcción Ing. Jorge Jimenez Ramirez

Constructora Felar S.A. de C.V. Director Tecnico Ing. Felix Balderas Lozada

Construcciones y Servicios Rosa Ma. S.A de C.V. Representante Ing. Rodolfo Sanchez Magaña

Multiservicios en obras Urbanas S.A de C.V. Gerente Admón. Ing. Guillermo H. Rosas  
(Se disculpo)

Remodelaciones y Const. Civil y Arq. S.A de C.V. Contadora C. Ma de la Luz Durán

Unitecnia S.A de C.V. Residente Ing. Sabino Mora Gutierrez

DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES  
DIRECCION DE CONSERVACION

PROPUESTA TECNICA  
CONCURSO No. ENEPA 02/97  
CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERJA CAMPUS ARAGON  
SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

OBRA:

COMPANIAS PARTICIPANTES

DOCUMENTO No.	IN C. I. S. O.	RELACION DE DOCUMENTOS A VERIFICAR	Construcciones Acabados Catam S.A de C.V.	Construcción Acabados Ram S.A de C.V.	Constructora Felar S.A de C.V.	Construcciones Servicios Rosama S.A. de C.V.	Renovación Construcción Civil y Arg. S.A de C.V.	Unitecma S.A. de C.V.
D-01	0* 1.- a)	INSCRIPCION AL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- b)	DECLARACION ANUAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- c)	ESTADOS FINANCIEROS, BALANCE GENERAL Y ESTADOS DE RESULTADOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- d)	INSCRIPCION AL IMSS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- e)	REGISTRO ACTUALIZADO DE LA CAMARA DE LA INDUSTRIA QUE LE CORRESPONDA	SI	SI	SI	SI	NO	SI
D-01	0* 1.- g) y b)	COPIA CERTIFICADA DEL ACTA CONSTITUTIVA Y PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTE Y FIRMANTE DE LA PROPUESTA	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- h)	RELACION DE OBRAS O TRABAJOS REALIZADOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- j)	MANIFESTACION ESCRITA DE CONOCER EL SITIO DE LOS TRABAJOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-01	0* 1.- k)	DECLARACION DE QUE EL CONCURSANTE NO ESTA ASOCIADO CON ALGUN CONSULTOR QUE HAYA PREPARADO EL PROYECTO	SI	SI	SI	SI	NO	SI

SUPERINTENDENCIA DE OBRAS  
 PROPUESTA ECONOMICA  
 CONCURSO No. ENEPA 02/97  
 CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA CAMPUS ARAGON

OBRA:

## COMPAÑIAS PARTICIPANTES

DOCUMENTO No.	RELACION DE DOCUMENTOS A VERIFICAR	Construcciones Acabados Catam S.A. de C.V.	Construcciones Acabados Ram S.A. de C.V.	Constructora Fejar S.A. de C.V.	Construcciones Servicio Rosama S.A. de C.V.	Remodelación Construcción Civil y Arg. S.A. de C.V.	Unitecnia S.A. de C.V.
D-02	6° 2.- e) PROPOSICION	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-03	6° 2.- b) CONSTANCIA DE LA VISITA DE OBRA	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-04	6° 2.- c) GARANTIA DEL 5% DE SU PROPUESTA Y CARTA COMPROMISO, MEDIANTE GARANTIA BANCARIA, CARTA DE CREDITO, CHEQUE CERTIFICADO O CHEQUE DE CAJA	SI	SI	SI	SI	NO	SI
D-05	6° 2.- d) CATALOGO DE CONCEPTOS, IMPORTES PARCIALES Y EL TOTAL DE LA PROPOSICION	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-06	6° 2.- e) PROGRAMA DE MONTOS MENSUALES Y CALENDARIO DE OBRA	SI	SI	SI	SI	NO	SI
D-07	6° 2.- f) ANALISIS DE INDIRECTOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-08	6° 2.- g) ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LOS CONCEPTOS SOLICITADOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-09	6° 2.- h) ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS Y NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD	SI	SI	SI	SI	SI	SI
D-10	6° 2.- i) MODELO PARA CONTRATO DE OBRAS A PRECIO MAXIMO SOBRE PRECIOS UNITARIOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI

## DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

## DIRECCION DE CONSERVACION

SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

CONCURSO No. ENEPA 02/97  
CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA  
CAMPUS ARAGON

OBRA:

## COTIZACIONES DE LAS COMPAÑIAS PARTICIPANTES

COMPANIAS	Construcciones Acabados Catan S.A. DE C.V.	Construcciones Acabados Ran S.A. DE C.V.	Constructora Felar S.A. DE C.V.	Construcciones Servicios Rosana S.A. DE C.V. CIVIL Y ARG.	Remodelaciones Construcciones S.A. DE C.V.	Unitaria S.A. DE C.V.
<b>SUMA</b>	\$ 129,429.15	\$ 112,651.82	\$ 150,217.16	\$ 117,535.17	\$ 120,431.86	\$ 114,719.20
<b>15% I.V.A.</b>	\$ 19,414.37	\$ 16,897.77	\$ 22,532.57	\$ 17,630.27	\$ 18,064.77	\$ 17,207.9
<b>TOTAL</b>	\$ 148,843.52	\$ 129,549.59	\$ 172,749.73	\$ 135,165.45	\$ 138,496.64	\$ 131,927.08
<b>LUGAR</b>	QUINTO	PRIMERO	SEXTO	TERCERO	CUARTO	SEGUNDO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CAMPUS ARAGÓN**

**SUPERINTENDENCIA DE OBRAS**



**ACTA PRIMERA DEL CONCURSO N° ENEPA-02/97.**

**OBRA: CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA. ENEP-ARAGON**

En San Juan de Aragón, Edo. de México, siendo las 11:30 hrs. del día 12 del mes de AGOSTO de mil novecientos noventa y siete, de conformidad con lo dispuesto en el Pliego de Bases y Requisitos, se reunieron en las instalaciones de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO CAMPUS ARAGON en el Auditorio A-1 de este plantel, las personas físicas y/o morales y funcionarios cuyos nombre, representaciones y firmas aparecen al final de esta Acta. Con la presencia del ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA GONZALEZ, SECRETARIO ADMINISTRATIVO, EN REPRESENTACION DE LA DIRECCION DE ESTE PLANTEL, se procedio a la apertura de las propuestas técnicas. Encontrándose las cotizaciones que se indican a continuación:

<u>COMPANÍA.</u>	<u>MONTO SIN IVA.</u>	<u>MONTO CON IVA.</u>
<u>CONTRUCCIONES Y ACABADOS CATAM, S.A. DE C.V.</u>	\$129429.15 ✓	\$148843.52 ✓
<u>CONSTRUCCIONES Y ACABADOS RAM, S.A. DE C.V.</u>	\$112651.82 ✓	\$129549.59 ✓
<u>CONSTRUCTORA FELAR, S.A. DE C.V.</u>	\$150217.16 ✓	\$172749.73 ✓
<u>CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS ROSAMA, S.A. DE C.V.</u>	\$117535.17 ✓	\$135165.45 ✓
<u>MULTISERVICIOS EN OBRAS URBANAS, S.A. DE C.V.</u>	SE DISCULPO. ✓	SE DISCULPO. ✓
<u>REMODELACIONES Y CONSTRUCCIONES CIVILES- Y ARQUITECTONICAS, S.A. DE C.V.</u>	\$120431.86 ✓	\$138496.64 ✓
<u>UNITECNIA, S.A DE C.V.</u>	\$114719.20 ✓	\$131927.08 ✓

Se cita a los concursantes a las 12:30 del día 19 de agosto de 1997, en el Auditorio A-1 de este plantel, en donde se dará a conocer el dictamen de este concurso, en presencia de quienes asistan y el acta que al efecto se formule.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CAMPUS ARAGÓN**

**SUPERINTENDENCIA DE OBRAS**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

DIRECCION GENERAL DE PATRIMONIO

CONTRALORIA DE LA UNAM

\_\_\_\_\_  
ING. RAYMUNDO GARCÍA RUIZ  
REPRESENTANTE

\_\_\_\_\_  
ARQ. FARIDE ASUAD SANEN  
REPRESENTANTE

SRIA. ADMINISTRATIVA

DIR. GRAL. DE ASUNTOS JURIDICOS

\_\_\_\_\_  
ING. SERGIO GERARD BERTRAND  
REPRESENTANTE

\_\_\_\_\_  
LIC. VANESSA REYES CEBALLOS  
REPRESENTANTE

DIRECCION GENERAL DE OBRAS

\_\_\_\_\_  
ARQ. GERARDO SALGADO VARGAS

\_\_\_\_\_  
LIC. ROBERTO DE ANDA ARREOLA  
JEFE DEL DEPTO. JURIDICO

\_\_\_\_\_  
ING. GILBERTO GARCIA SANTAMARIA  
GONZALEZ  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO

\_\_\_\_\_  
ING. RAUL BARRON VERA  
JEFE DE LA CARRERA DE I.M.E

\_\_\_\_\_  
ING. JOSE PAULO MEJORADA MOTA  
SUPERINTENDENTE DE OBRAS

\_\_\_\_\_  
ARQ. PEDRO MONTES DE OCA  
JEFE DE SECCION DE DISEÑO Y  
CONSTRUCCION

\_\_\_\_\_  
ING. DANIEL VELAZQUEZ VAZQUEZ  
JEFE DE LA CARRERA DE ING. CIVIL

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CAMPUS ARAGÓN**

**SUPERINTENDENCIA DE OBRAS**



**PARTICIPANTES**

<b>COMPAÑIA</b>	<b>NOMBRE DEL REPRESENTANTE</b>	<b>FIRMA</b>
CONSTRUCCIONES Y ACABADOS CATAM S.A. DE C.V.	ING. CARLOS TAGLE MUZQUIZ	_____
CONSTRUCCIONES Y ACABADOS RAM, S.A DE C.V	ING. JORGE JIMENEZ RAMIREZ	_____
CONSTRUCTORA FELAR S.A. DE C.V.	ING. FELIX BALDERAS LOZADA.	_____
CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS ROSAMA S.A. DE C.V.	ING. RODOLFO SANCHEZ MAGAÑA	_____
MULTISERVICIOS EN OBRAS URBANAS	ING. GUILLERMO H. ROSAS	<u>SE DISCULPO.</u>
REMODELACIONES Y CONSTRUCCIONES CIVILES Y ARQUITECTONICAS S.A. DE C.V.	C. MA DE LA LUZ GARCIA DURÁN	_____
UNITECNIA. S. A DE C.V	ING. SABINO MORA GUTIERREZ	_____

SAN JUAN DE ARAGON ESTADO DE MEXICO A 12 DE AGOSTO DE 1977.





## DIRECCION GENERAL DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALES

## DIRECCION DE CONSERVACION



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO No. DC C02/97 RELATIVO A:  
NOMBRE DE LA OBRA Y DEPENDENCIA**

ENEPA/02/97 CIRCUITO PERIMETRAL A NIVEL TERRACERIA

En la Ciudad de México, D.F., siendo las 14:30 horas del día 19 de mes de mil novecientos noventa y siete se reunieron en las Oficinas de la Dirección General de Obras y Servicios Generales, C.U., las personas físicas y funcionarios, cuyos nombres, representaciones y firmas figuran al final de esta Acta, para dar a conocer el Dictamen de Adjudicación del Contrato para la obra antes señalada.

De acuerdo a las proposiciones presentadas, las cotizaciones quedaron como se indica a continuación:

COMPañIA	MONTO ORIGINAL	MONTO CORREGIDO
UNITECNIA. S.A. DE C.V.	\$ 114,719.20	\$ 000

Atendiendo a lo anterior, en nombre del Comité de Obras de la U.N.A.M., se hace saber a los presentes el resultado del concurso de fallo inapelable por lo que se declara como concursante seleccionado para ejecutar la obra mencionada anteriormente a: **NOMBRE DE LA COMPAÑIA ADJUDICADA**, por la cantidad de \$ 114,719 (IMPORTE CON LETRA DEL MONTO INCLUYENDO EL I.V.A. PESOS 00/100 M.N.) por lo cual se le adjudica el contrato correspondiente por haberse considerado que su oferta es la mas conveniente para la U.N.A.M. El Contratista es solvente, tiene la capacidad técnica requerida y se ajusta a las Especificaciones y al Programa de ejecución estipulado en la convocatoria.

La presente Acta surte efectos de notificación a la Compañía: (**NOMBRE DE LA COMPAÑIA ADJUDICADA**), por ello se compromete a firmar el contrato respectivo dentro de los cinco (5) días naturales, contados a partir de esta fecha. Así mismo se compromete y obliga a obtener y entregar las fianzas de cumplimiento y anticipo dentro del plazo de quince (15) días naturales, contados a partir del siguiente a la firma del Contrato.

El concursante seleccionado para ejecutar la obra objeto de este Concurso, acepta que en caso de incumplimiento del Contrato, independientemente de su Rescisión Administrativa, la D.G.O. Y S.G., quedara además liberada de todas las obligaciones contraídas con motivo de esta adjudicación.

Conforme a la Cláusula Sexta del Pliego de Requisitos respectivo, se procede a devolver las garantías entregadas por los demás Concursantes.

Para constancia y a fin de que surta los efectos legales, que le son inherentes, a continuación firman el presente Documento, las personas que intervinieron en este Acto de Adjudicación del Contrato.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**A U T O R I D A D E S**

**DIRECCION GRAL. DE PATRIMONIO**

**CONTRALORIA DE LA U.N.A.M.**

\_\_\_\_\_  
**ING. FERNANDO GARCIA EGUIÑO**  
**REPRESENTANTE**

\_\_\_\_\_  
**ARQ. FARIDE ASUAD SANEN**  
**REPRESENTANTE**

**SECRETARIA ADMINISTRATIVA**

**DIR. GRAL. DE ASUNTOS JURIDICOS**

\_\_\_\_\_  
**C.P. PATRICIA ESTRADA SALDATE**  
**REPRESENTANTE**

\_\_\_\_\_  
**LIC. VANESSA REYES CEBALLOS-**  
**REPRESENTANTE**

**NOMBRE DE LA DEPENDENCIA**

**DIRECCION DE GRAL. DE OBRAS**

\_\_\_\_\_  
**NOMBRE DEL REPRESENTANTE**  
**CARGO**

\_\_\_\_\_  
**ING. HECTOR GARCIA MARTINEZ**  
**DIRECTOR DE CONSERVACION**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
CAMPUS ARAGON



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

SUPERINTENDENCIA DE OBRAS

SAN JUAN DE ARAGON ESTADO DE MEXICO A 19 AGOSTO  
**PARTICIPANTES**

19/08/97

**NOMBRE DE LA COMPAÑIA**

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE Y FIRMA**

CONSTRUCCIONES Y ACABADOS  
CATAM S.A. DE C.V.

ING. CARLOS TAGLE MUZQUIZ

CONSTRUCCIONES Y ACABADOS  
RAM , S.A. DE C.V.

ING. JORGE JIMENEZ RAMIREZ

CONSTRUCTORA FELAR S.A.  
DE C.V.

ING. FELIX BALDERAS LOZADA

CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS  
ROSAMA S.A. DE C.V.

ING. RODOLFO SANCHEZ MAGAÑA

MULTISERVICIOS EN OBRAS  
URBANAS

SE DISCULPO  
ING. GUILLERMO H. ROSAS

REMODELACIONES Y CONSTRUCCIONES  
CIVILES Y ARQUITECTONICAS C. MA. DE LA LUZ GARCIA DURAN  
S.A. DE C.V.

UNITECNIA, S.A. DE C.V.

ING. SABINO MORA GUTIERREZ

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo establecido inicialmente , se logró mediante la ejecución de esta tesis , presentando en forma ordenada , el proceso real para la adjudicación de Obra Pública , a través de un concurso ; en este caso particular para el padrón de contratistas que presten sus servicios en la Universidad Nacional Autónoma de México de acuerdo a sus propias especificaciones General de Construcción , reglamentos vigentes , como el de Construcciones , y la propia Ley de Obra Pública .

El presente trabajo puede ser también de gran apoyo didáctico para toda el área Académica de Ingeniería Civil , esto es profesores y estudiantes que necesiten obtener los conocimientos y la metodología para iniciarse como contratistas de la construcción , aún más como empresarios de obra , con el complemento de otras áreas como lo son ; el aspecto legal , de Administración , Contabilidad , Economía Mercantil , Fiscal entre otras.

Por otra parte , en análisis de costos , se puede observar , como actividad muy importante , por los aspectos económicos y financieros que afectan directamente los costos de los insumos que intervienen en el proceso constructivo . Además de afectar en algunos casos , la puesta en funcionamiento de la obra , y por ende en servicio de la misma.

Por otro lado conforme al Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos , que a la letra dice :

Las adquisiciones , arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes , prestación de servicio de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen , se adjudicarán ó llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten ;

Proposiciones solventes en sobre cerrado que será abierto públicamente , a fin de asegurar al estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio , calidad , financiamiento , oportunidad y demás circunstancias pertinentes y precios unitarios .

Es importante señalar la necesidad de contar con una computadora , para sistematizar el proceso de análisis de costos , trayendo consigo una mayor rapidez en la obtención de presupuestos de obra .

Finalmente el constructor , deberá estar consciente que en caso de ser seleccionada para ejecutar la obra , deberá aplicar toda su capacidad profesional , solvencia , infraestructura , y recurso en general para los resultados esperados , cuidando siempre , el costo tiempo y calidad de la obra. Actividades básicas de una supervisión de obra.

## BIBLIOGRAFIA

- \* Ley de Adquisición y Obras Públicas  
Editorial Pac. S.A. de C. V.  
México . D. F. 1997
  
- \* Reglamentos de la Ley de Obras Públicas  
Editorial Pac. S. A. de C.V.  
Octava Reimpresión . Julio de 1997
  
- \* Nueva Ley del Seguro Social  
Publicada 21 Dic. 1995  
Reforma 21 Nov. 1996
  
- \* Conferencia Fernando Espinosa  
Colegio de Ingenieros Civiles de México. 1990
  
- \* Apuntes de Introducción al Proceso Constructivo  
Universidad Nacional Autónoma de México.  
Facultad de Ingeniería .  
Autor : Mendoza Sánchez Ernesto

- \* Tesis La Construcción de la Obra Pública  
UNAM ENEP ARAGON  
Autor : Ramos Rodríguez José Víctor
  
- \* Normas Administrativas para la Contratación de Trabajos de  
Reacondicionamiento y Mantenimiento Preventivo y Correctivo  
por Contrato.  
Dirección General de Obras y Servicios Generales .  
UNAM.
  
- \* Documentación del Concurso No. ENEP ARAGON -02/97  
Relativo a Circuito Perimetral a Nivel Terraceria  
UNAM CAMPUS ARAGON  
Unitecnia
  
- \* Apuntes Factores de Consistencia de Costos y Precios Unitarios  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Autores : Mendoza Sánchez Ernesto R.  
De Alba Castañeda Jorge H.  
Fundec. A.C.