



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

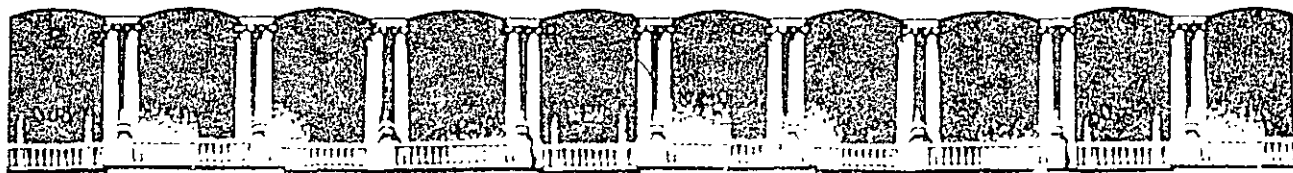
Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente
División de Educación Continua.**



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

COSTOS INDIRECTOS

**EXPOSITOR: ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

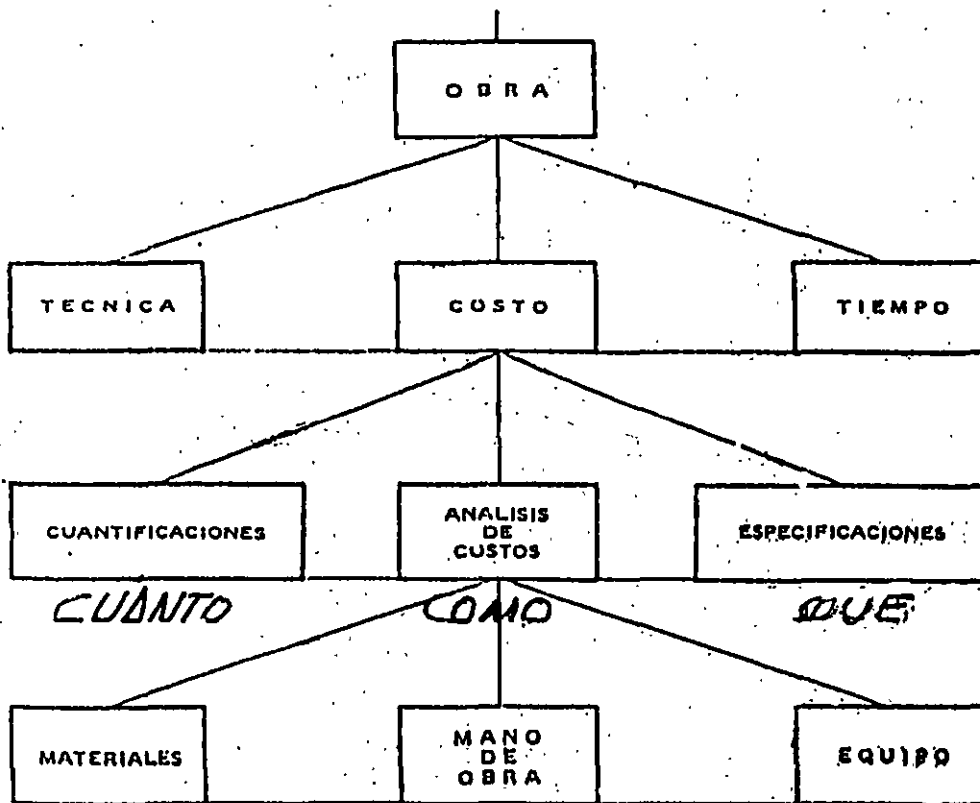


DIAGRAMA DE BALANCE DE UNA OBRA

1.12000 CARACTERÍSTICAS DE LOS COSTOS

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

1.1210 El análisis de costo específico

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

1.1220 El análisis de costo específico

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

1.1230 El análisis de costo es dinámico

El mejoramiento constante de materiales, equipos, procesos constructivos, técnicas de planeación, organización, dirección, control, incrementos de costos de adquisiciones, perfeccionamiento de sistemas impositivos, de prestaciones sociales, etc., nos permite recomendar la necesidad de una actualización constante de los análisis de costos.

1.1240 El análisis de costo puede elaborarse inductiva o deductivamente

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

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

1.1250 El costo está precedido de costos anteriores y éste a su vez es integrante de costos posteriores

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

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

1.1300 DEFINICIONES

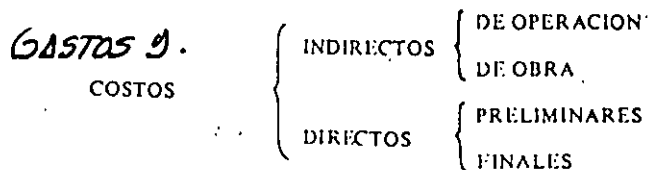
La contabilidad en general acepta y señala como integrantes del:

Costo indirecto. "Aquellos gastos que no pueden tener aplicación a un producto determinado".

Costo directo. "Aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado.

Ahora bien, con el fin de aplicar las definiciones anteriores a la construcción en el cuadro siguiente se señala otra subdivisión para facilidad de operación, así como más adelante, sus correspondientes definiciones aplicables a la misma.

INTEGRACION DEL COSTO EN CONSTRUCCION



1.1310 Definición de costo indirecto. Es la suma de gastos técnico-administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso productivo.

1.1320 Definición de costo indirecto de operación. Es la suma de gastos que, por su naturaleza intrínseca, son de aplicación a todas las obras efectuadas en un tiempo determinado. (Año fiscal, año calendario, ejercicio, etc.)

1.1330. Definición de costo indirecto de obra. Es la suma de todos los gastos que, por su naturaleza intrínseca, son aplicables a todos los conceptos de una obra en especial.

1.1340 Definición de costo directo. Es la suma de material, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un proceso productivo.

1.1350 Definición de costo directo preliminar. Es la suma de gastos de material, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un subproducto.

1.1360 Definición de costo directo final. Es la suma de gastos de material, mano de obra, equipo y subproductos para la realización de un producto.

Las anteriores definiciones nos permiten detallar un poco más nuestra tabla a:

INTEGRACION DETALLADA DE COSTO EN EDIFICACION



FORMAS DE RETRIBUCION

LISTA DE RAYA

T A R E A

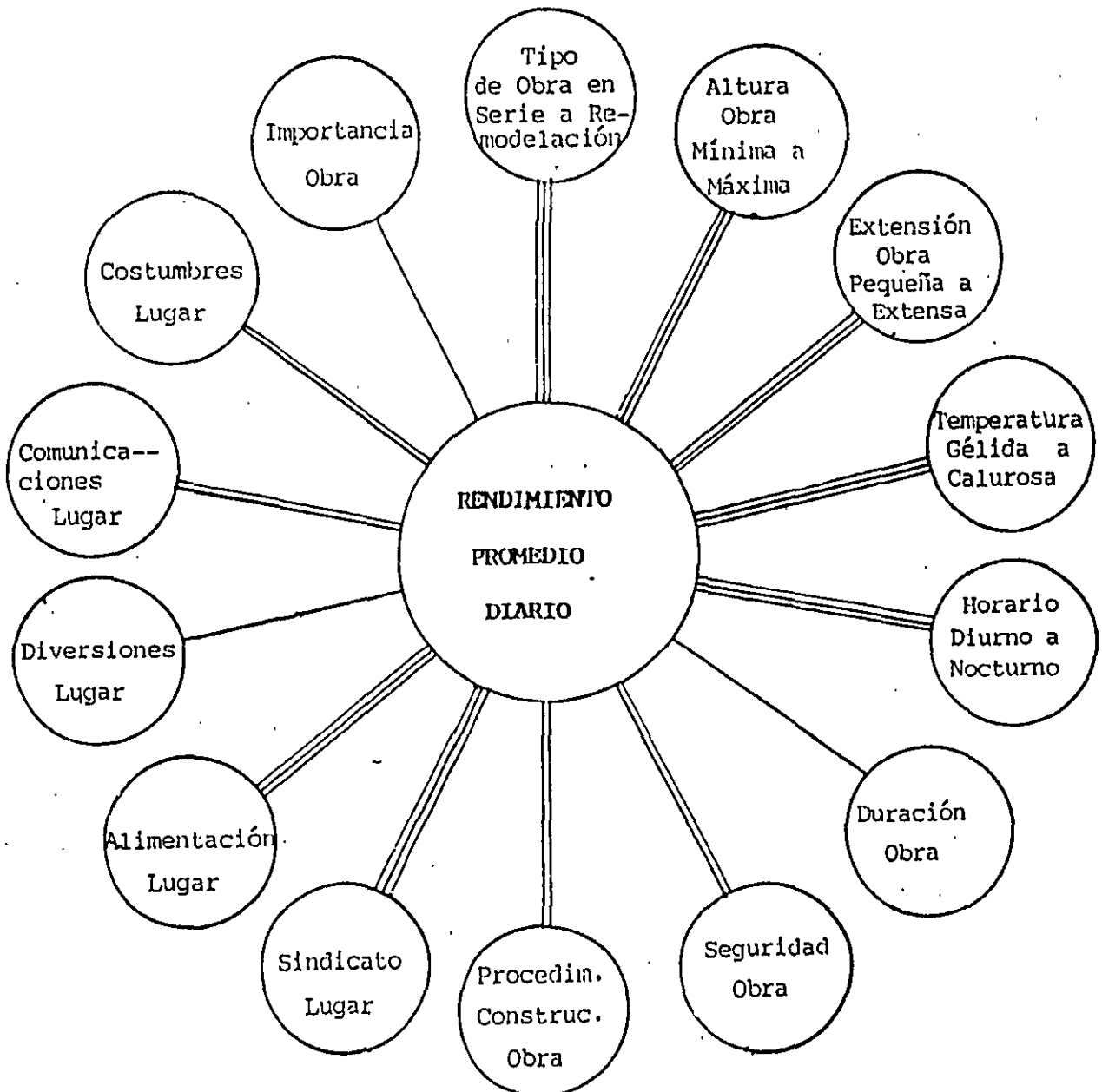
D E S T A J O

BONIFICACION

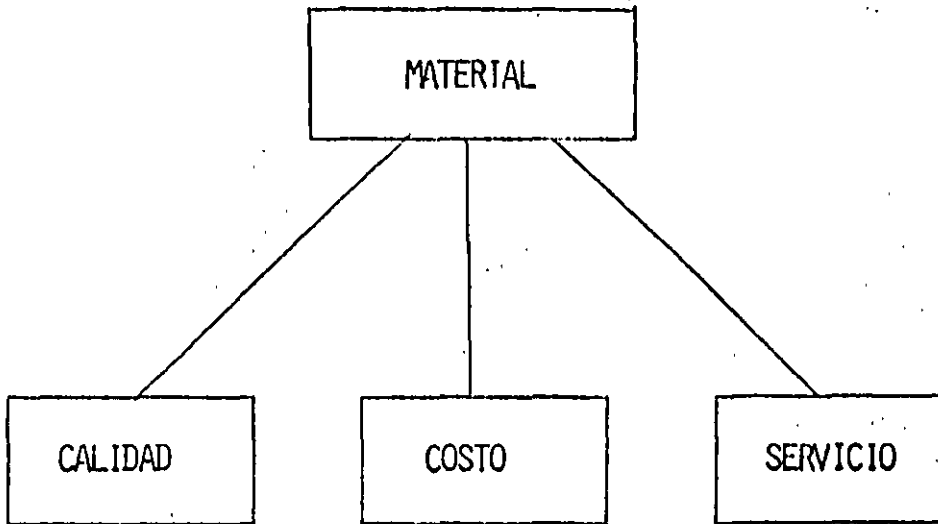
COSTO UNITARIO DEL TRABAJO

$$\text{CUT} = \frac{\text{SDB} \times \text{FD} \times \text{FDI} \times \text{PRE} \times \text{FZ} \times \text{FES} \times \text{FHM} \times \text{FPM}}{\text{RPD}}$$

- | | |
|--|-----|
| 1).- Salario Diario Base (Salario mínimo y profesional) | SDB |
| 2).- Factor oferta - Demanda (Diferentes para cada obra) | FD |
| 3).- Prestaciones en dinero (Diferentes para cada empresa) | PRE |
| 4).- Factor de días inhábiles (Diferentes para cada obra) | FDI |
| 5).- Factor de zona (Diferentes para cada obra) | FZ |
| 6).- Factor equipo seguridad (Diferentes para cada obra) | FES |
| 7).- Factor herramienta menor (Diferentes para cada obra) | FHM |
| 8).- Factor primer mando (Diferentes para cada obra) | FPM |



C O S T O S B A S E M A T E R I A L E S



COSTO BAJO

VS

COSTO ECONOMICO

DESCUENTO

VS

MEDICION REAL

COSTO BAJO

VS

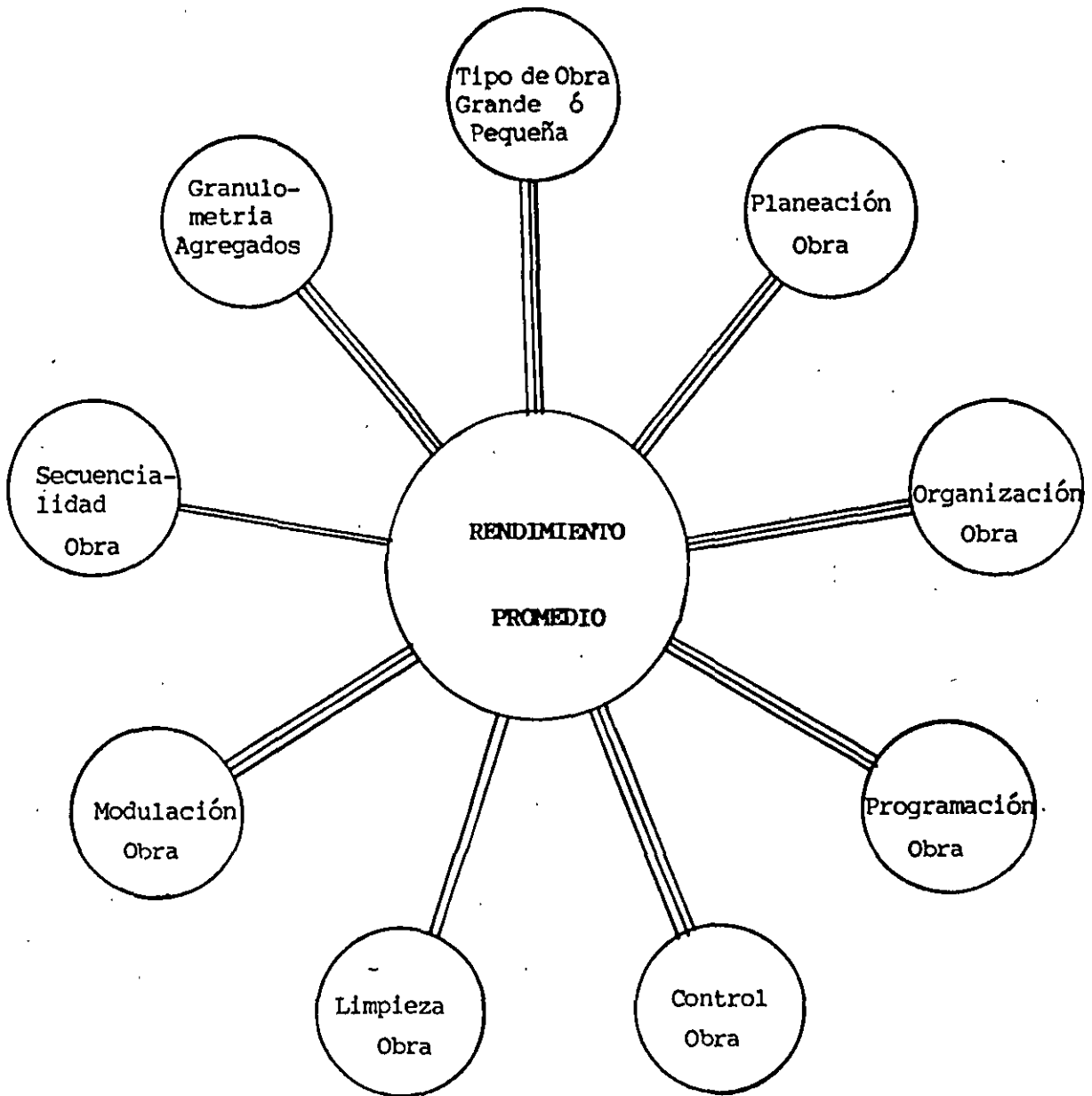
COSTO FISCAL

COSTO MAYOREO

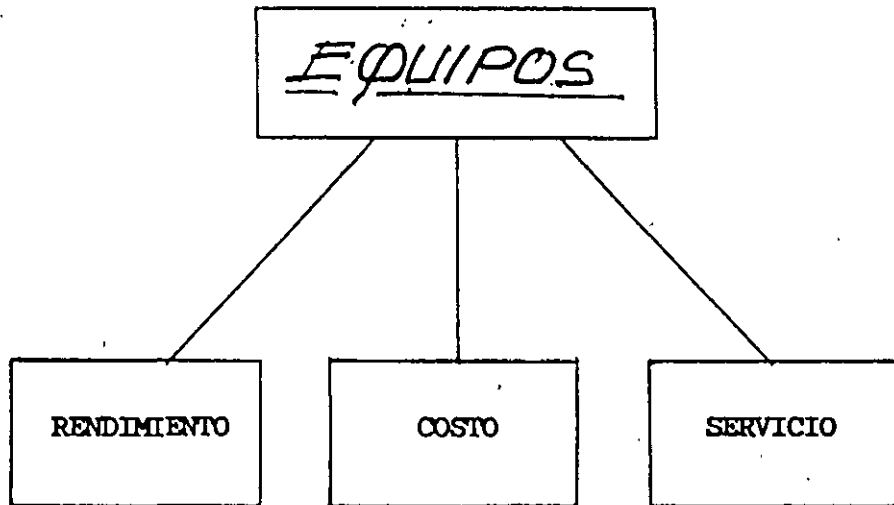
VS

COSTO MENUDEO

RENDIMIENTO DE MATERIALES



C O S T O S B A S E E Q U I P O



COSTO BAJO

VS

COSTO ECONOMICO

DESCUENTO

VS

TASA PASIVA

COSTO FISCAL

VS

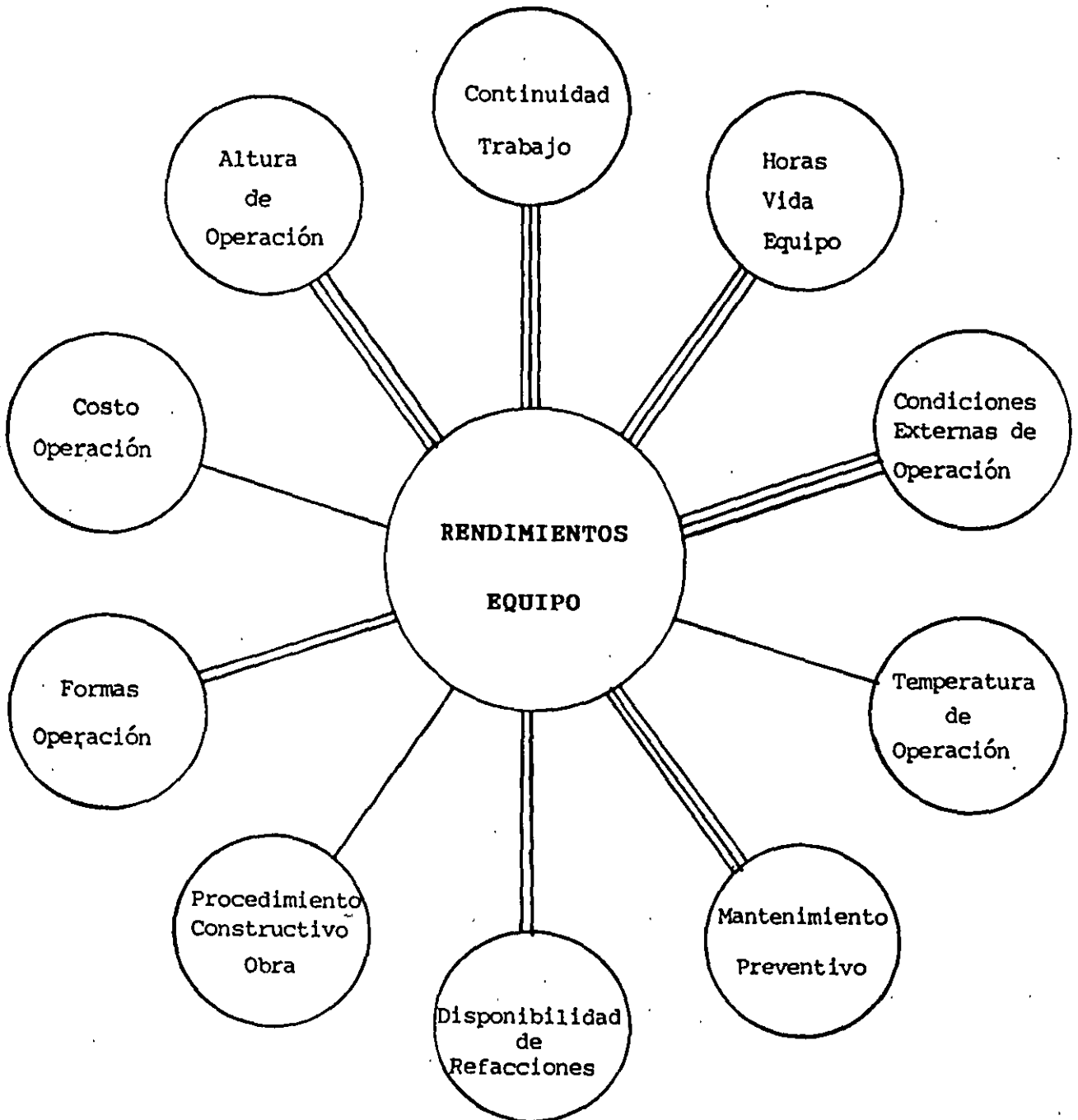
TASA ACTIVA

COSTO ACTUAL

VS

COSTO FUTURO

$$\frac{\text{COSTO}}{\text{RENDIMIENTO}} = \text{COSTO/UNIDAD DE TRABAJO}$$



$$f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$$

Proporción	Cemento	Agua	Arena	Grava	Total	Obs.
1	1.00	0.85	2.00	3.25	4.00	Falta arena
2	1.00	0.85	3.00	3.25	4.8	Muy seca
3	1.00	0.85	2.75	3.25	4.6	Seca
4	1.00	0.85	2.50	3.25	4.4	O.K.
5	1.00	0.05	2.25	3.25	4.2	Aguada

ACEPTAMOS:

Cemento 1.00 = 227 Lts. = 344 Kg.

Agua 0.85 = 193 Lts. = 193 Kg.

Arena 2.50 = 569 Lts. = 569 Lts.

Grava 3.75 = 852 Lts. = 852 Lts.

Volumen total 4.40 partes = 1.00 M³

Insistimos en que el concreto producto de este método, no es el mejor, ya que tal vez con más finos en la arena o mejor granulometría en los agregados gruesos, por ejemplo, se obtendría un mayor volumen absoluto, pero en cambio sí creemos que el concreto dosificado por este método satisfará las condiciones de resistencia especificada.

Como se puede apreciar, el rango de variación es relativamente pequeño (15%) por lo cual con 5 ó 6 ensayos es muy posible encontrar la proporción adecuada. Por consecuencia, para proporciones con un volumen conocido de lechada y dicha lechada de una resistencia conocida, el concreto ideal será el más trabajable.

Para llegar por tanteos a la proporción adecuada es necesario recordar que:

A mayor arena, mayor consumo de lechada ($7,000 \text{ M}^2 \text{ Sup.}$).

A mayor grava, menor consumo de lechada ($250 \text{ M}^2 \text{ Sup.}$).

A mayor arena, mayor trabajabilidad (módulo fluvial).

A mayor grava, menor trabajabilidad.

Ahora bien, para facilitar dichos tanteos se puede empezar a ensayar con las siguientes proporciones:

TABLA "I"

$f'c$	Arena	Grava
$F'c = 90$	3 partes	5 partes
" = 140	2.25	3.5
" = 175	2.00	3.25
" = 210	1.75	3.00

Para las resistencias a los 28 días (ó 14 en su caso) se empleará la siguiente tabla basada en la fórmula de Lyse.

TABLA "II"

$\frac{A \text{ en peso}}{C}$	Bote cemento	Bote agua
$f'c = 90$	1.00	1.20
$f'c = 140$	1.00	0.95
$f'c = 175$	1.00	0.85
$f'c = 210$	1.00	0.75
$f'c = 280$	1.00	0.60

EJEMPLO:

Tenemos que proporcionar un concreto $f'c = 175 \text{ kg./cm}^2$ con cemento normal para una estructura de losas de 0.10 cm. de espesor total, permitiéndonos agregado máximo de 1 1/2" y para dar un acabado aparente.

1o. de la tabla II obtenemos:

A para $f'c = 175 \text{ kg./cm}^2 = 0.58$ y para proporciones volumétricas. 1 bote cemento y 0.85 botes agua. Cribando el agregado grueso por malla de 1 1/2" x 1 1/2" y después de la tabla I empezamos a ensayar.

b). Partiendo de la resistencia deseada, es decir, conocida la proporción agua-cemento en peso y aplicando la ley de Abrahms, por la fórmula de Lyse modificada que dice:

$$f_c = \frac{174.3}{X^p} - 121.6 \text{ (siendo } X^p \text{ relación agua-cemento en peso y } 174.3; 121.6 =$$

constantes). A volumen conocido de lechada se adiciona arena hasta obtener una mezcla 100% trabajable, midiéndose después la mezcla resultante.

Este es el procedimiento más recomendable, pero desgraciadamente todas las especificaciones se refieren a proporciones volumétricas y no a resistencias.

c). Partiendo de volúmenes aparentes (presijados por las especificaciones) de cemento y arena, adicionar agua hasta obtener una mezcla 100% trabajable, medir la mezcla resultante y después averiguar su resistencia teórica.

El emplear este método nos obliga a cambiar la proporción inicial en caso de que no resulte la resistencia deseada por una más rica en cemento.

EJEMPLO:

ARENA PARA VIVEROS DE LA LOMA, ESTADO DE MEXICO

Proporción	Cemento	Arena	Agua	Resultado	Resistencia
1:3	1 bote	3 botes	1 bote	3 botes	$X^p = 0.660$
Por volumen	333 Lts.	1,000 Lts.	333 Lts.	1,000 Lts.	$f_c \text{ Teórica} =$
Por peso	505 Kg.	1,000 Lts.	333 Lts.	1,000 Lts.	142.4 Kg./cm ²
1:4	1 bote	4 botes	1.25 Bot.	3.55 Bot.	$X^p = 0.835$
Por volumen	282 Lts.	1,130 Lts.	353 Lts.	1,000 Lts.	$f_c \text{ Teórica} =$
Por peso	428 Kg.	1,130 Lts.	353 Lts.	1,000 Lts.	87.4 kg./cm ²
1:5	1 bote	5 botes	1.50 Bot.	4.30 Bot.	$X^p = 0.990$
Por volumen	233 Lts.	1,160 Lts.	349 Lts.	1,000 Lts.	$f_c \text{ Teórica} =$
Por peso	353 Kg.	1,160 Lts.	349 Lts.	1,000 Lts.	54.4 kg./cm ²

No se debe olvidar hacer la reducción en el agua de mezclado debida a la humedad de la arena.

II. Concretos

Empleamos el sistema "b" descrito anteriormente, recomendando medidas de botes, 1/2 botes y 1/4 de botes como máximo de precisión, ya que por la imposibilidad de dosificación por peso, la exactitud de volúmenes aparentes no puede ser mayor, (se suponen botes alcoholeros de 18 Lts.). La granulometría ideal de los agregados para un concreto del tipo para estructuras de edificios, produce proporciones de agregado grueso y agregado fino que varían entre:

Agregado grueso
55 al 70%

Agregado fino
30 al 45%

CONCURSO DE OBRA PUBLICA

CONCRETO HECHO EN OBRA

F.C.	REVENIMIENTO	AGREGADO MAXIMO	CEMENTO TON.	ARENA M3	GRAVA M3	AGUA M3	VOL. / M3 LTS.	OBSERVACIONES
								VOLUMEN EN LITROS ABSOLUTOS / M3
100	8 A 10	3/4	0,260	0,500	0,680	0,195	1547	No. 5.20 SACOS / M3
	12 A 15	1 1/2	0,254	0,470	0,700	0,190		
150	8 A 10	3/4	0,323	0,480	0,670	0,210	1573	No. 6.47 SACOS / M3
	12 A 15	1 1/2	0,308	0,450	0,700	0,200		
200	8 A 10	3/4	0,355	0,470	0,650	0,195	1549	No. 7.10 SACOS / M3
	12 A 15	1 1/2	0,337	0,440	0,680	0,185		
250	8 A 10	3/4	0,423	0,465	0,640	0,190	1574	No. 8.46 SACOS / M3
	12 A 15	1 1/2	0,400	0,435	0,670	0,180		

VOLUMEN A PRODUCIR POR HORA EN REVOLVEDORA DE 1 SACO PROPORCION POR SACO DE CEMENTO GRAVA 3/4

CONCEPTO	FC = 100 (0.646)	FC = 150 (0.636)	FC = 200 (0.646)	FC = 250 (0.635)	OBSERVACIONES (FACTOR DE REDUCCION)
CEMENTO	33	33	33	33	VOLUMEN EN LITROS ABSOLUTOS
ARENA	96	74	66	55	
GRAVA	131	104	92	76	
AGUA	37	32	28	22	
VOLUMEN ABSOLUTO	297	243	219	186	VOLUMEN EN LITROS
VOLUMEN REAL	191.86	154.55	141.47	118.11	VOLUMEN EN LITROS

PRODUCCION	M3	M3	M3	M3	OBSERVACIONES
VOLUMEN M3 POR HORA	2.30	1.85	1.70	1.42	SE CONSIDERA UN TIEMPO DE 5 MINUTOS POR BACHADA. VOLUMEN POR HORA = 12 BACHADAS
VOLUMEN M3 POR TURNO	18.42	14.84	13.58	11.34	
VOLUMEN AFECTADO POR EFICIENCIA DE CAMPO 80% Y EFICIENCIA DE MAQUINA 80%	11.90	9.44	8.77	7.20	

CAPÍTULO 1.000

SALARIOS Y SUELDOS

El salario se define como una retribución de servicios personales y en México se aplica a los operarios de la construcción en pago semanal. (ARTÍCULO # 88 L.F.T.) *.

El sueldo se define como una remuneración por el desempeño de un cargo o servicio profesional, en la industria de la construcción se acostumbra pagarlo en forma bisemanal o quincenal (ARTÍCULO # 88 L.F.T.)*.

La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales se reúne periódicamente, para definirlos, actualmente en tres zonas y para 88 salarios mínimos profesionales.

A continuación presentamos los Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales vigentes para el mes de enero de 1998, haciendo notar que el Factor de Demanda de la Zona Metropolitana en algunos casos se decrementó, tal como se detalla en el inciso 1.130.

Adicionalmente se consignan los cambios de cuotas del pago Obrero-Patronal al IMSS, para 1998.

* L.F.T. Ley Federal del Trabajo.

A N E X O 1

CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA MANO DE OBRA
PRIVADA Y PÚBLICA PARA PRECIOS DE MERCADO
EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL DISTRITO
FEDERAL, SEGÚN LA LEY VIGENTE DEL IMSS AL
PRIMER SEMESTRE DE 1999,
PARA EMPRESA CONSTRUCTORA CON RIESGO DEL
7.58875%

1.100 Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales vigentes
usados comúnmente en la construcción

O F C #	SALARIOS SALARIOS MÍNIMOS GENERALES	ZONA A	ZONA B	ZONA C	ZONA A			
		PESOS DIARIOS			INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	SEMANTAL CMSM	SEMANTAL 1999	F.D 1999
		34.45	31.90	29.70	Ayudante D	241.15	450.00	1.8661
	SALARIOS MÍNIMOS PROFESIONALES							
1	Albañilería oficial de	50.15	46.65	43.30	Oficial C	351.05	950.00	2.7062
2	Archivista clasificador en oficina	47.90	44.50	41.25		335.30	500.00	1.4912
4	Buldozer, operador de	52.80	48.95	45.50	Técnico A	369.60	1.650.00	4.4643
5	Cajero (a) de máquina registradora	44.50	41.40	38.50		311.50	750.00	2.4077
8	Carpintero de obra negra	46.75	43.40	40.25	Oficial B	327.25	1.100.00	3.3613
13	Colocador de mosaicos y azulejos oficial	49.00	45.60	42.30	Oficial A	343.00	1.250.00	3.6443
14	Contador, ayudante de	48.35	44.85	41.65		338.45	600.00	1.7728
15	Construcción de edificios y casas habitación yesero en	46.45	43.20	40.05	Oficial C	325.15	950.00	2.9217
16	Construcción, herrero en	48.35	44.85	41.65	Oficial C	338.45	950.00	2.8069
21	Chofer de camión de carga en general	51.35	47.70	44.30		359.45	750.00	2.0865
22	Chofer de camioneta de carga en general	49.75	46.15	42.80	Oficial D	348.25	750.00	2.1536
23	Chofer operador de vehículos de grúa	47.65	44.25	41.10	Oficial C	333.55	950.00	2.8481
24	Draga, operador de	53.40	49.70	46.00	Técnico A	373.80	1.650.00	4.4141
25	Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	50.00	46.45	43.10	Oficial A	350.00	1.250.00	3.5714
26	Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas, oficial	49.00	45.60	42.30	Oficial C	343.00	950.00	2.7697
27	Electricista en reparación de automóviles	49.60	46.05	42.70		347.20	950.00	2.7362
30	Encargado de bodega y/o almacén	45.25	42.05	39.05	Ayudante B	316.75	600.00	1.8942
53	Mecánico en reparación de automóviles y camiones, oficial	52.05	48.40	44.90	Oficial C	364.35	950.00	2.6074
55	Mecanógrafo (a)	44.50	41.40	38.50		311.50	550.00	1.7657
61	Perforista con pistola de aire	49.60	46.05	42.70	Ayudante B	347.20	600.00	1.7281
63	Pintor de casas, edificios y construcciones en general, oficial	47.90	44.50	41.25	Oficial D	335.30	750.00	2.2368
65	Plomero en instalaciones sanitarias, oficial	48.05	44.70	41.45	Oficial C	336.35	950.00	2.8244
70	Recepcionista en general	44.85	41.65	38.60		313.95	500.00	1.5926
77	Soldador con soplete o con arco eléctrico	49.60	46.05	42.70	Oficial A	347.20	1.250.00	3.6002
82	Taquimecanógrafo (a) en español	46.95	43.60	40.55	Oficial D	328.65	750.00	2.2821
84	Traxcavo neumático y/o oruga, operador d	51.15	47.50	44.05	Técnico A	358.05	1.650.00	4.6083
86	Velador	44.4	41.20	38.35	Ayudante A	310.80	650.00	2.0914

**PORCENTAJES DE APLICACIÓN A LA BASE DE CALCULO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CUOTAS .
VIGENTES A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE 1997**

FECHA INICIO	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD											INVALIDEZ Y VIDA	GUARDE RIAS	RETIRO*	CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ**			TOTAL***				
	CUOTA FIJA SMGDF	EXCEDENTE 3 S.M.G.D.F.*			PRESTACIONES EN DINERO			GASTOS MEDICOS PENSIONADOS			PATRON				PATRON	PATRON	ASEG.	SUMA	PATRON	ASEG.	SUMA	
		PATRON	PATRON	ASEG.	SUMA	PATRON	ASEG.	SUMA	PATRON	ASEG.												SUMA
I/07/97	13.90	6.00	2.00	8.00	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/99	14.55	5.51	1.84	7.35	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/00	15.20	5.02	1.68	6.70	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/01	15.85	4.53	1.52	6.05	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/02	16.50	4.04	1.36	5.40	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/03	17.65	3.55	1.20	4.75	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/04	17.85	3.06	1.04	4.10	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/05	18.45	2.57	0.88	3.45	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/06	19.10	2.08	0.72	2.80	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
I/01/07	19.75	1.59	0.56	2.15	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025	
Articulo	I06-I	I06-II			I07			25			I47			211	I68-I	I68-II						

- * FACTORES VIGENTES EN CADA UNO DE LOS AÑOS SEÑALADOS, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 1° TRANSITORIO DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y A LAS REFORMAS DE ESTA, PUBLICADAS DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 21 DE NOVIEMBRE DE 1996
- ** EL PERIODO DE PAGOS SERÁ BIMESTRAL EN TANTO NO SE HOMOLOGUEN LAS LEYES DEL ISSSTE E INFONAVIT
- *** A LA PRIMA SEÑALADA DEBERÁ AGREGARSE LA DEL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO (ART. 73), ASÍ COMO CONSIDERAR LO DETERMINADO POR CUOTA
- **** A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE 1997 AL INSCRIBIRSE POR PRIMERA VEZ O CAMBIAR DE ACTIVIDAD, LAS EMPRESAS CUBRIRÁN LA PRIMA MEDIA DE LA CLASE QUE CONFORME AL REGLAMENTO LES CORRESPONDA DE ACUERDO A ESTA TABLA

SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO	
PRIMA MEDIA EN PORCIENTOS	
CLASE I	0.54355
CLASE II	1.13065
CLASE III	2.59840
CLASE IV	4.65325
CLASE V	7.58875

LÍMITES EN EL SALARIO BASE DE COTIZACIÓN ARTS. 28 DE LA LEY Y 25 TRANS.		
SEGUROS O RAMOS	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD RIESGOS DE TRABAJO, GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES Y RETIRO	INVALIDEZ Y VIDA CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ
SUPERIOR	25 VECES EL SALARIO MÍNIMO DEL DISTRITO FEDERAL	A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE CADA AÑO: 1997-15, 1998-16, 1999-17, 2000-18, 2001-19, 2002-20 2003-21, 2004-22, 2005-23, 2006-24, 2007-25 (VECES EL SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL DISTRITO FEDERAL
INFERIOR	SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL ÁREA GEOGRÁFICA RESPECTIVA	

1.120. Integración de sueldos en construcción.

Desde 1988, ante un fenómeno inflacionario muy importante y posibles cambios mensuales de salarios mínimos y profesionales, se utilizó para contratar y valorar el personal de la empresa como unidad monetaria, el "Salario Mínimo Diario Vigente en el Area Metropolitana".

Desde el 1° de Julio de 1997, la nueva Ley del Seguro Social, introdujo la no linealidad en la rama de enfermedad y maternidad, consecuentemente, a cada sueldo ó salario corresponderá una diferente cuota Obrero-Patronal, que como mencionamos en el apartado 1.110 tendrá variaciones a partir del 1° de Julio de 1998.

En base a lo anterior, y en función del salario mínimo vigente en el Distrito Federal actualizaremos las 41 categorías del personal a sueldo, determinando :

- a) Sueldo mensual = Sueldo diario por 365 días/12 meses
- b) Prima Vacacional

Se considera una antigüedad de un año, por lo que y de acuerdo al artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo, para dicha antigüedad se señalan 6 días laborales por año, y de acuerdo al artículo 80 de la misma Ley, aplicaremos una prima vacacional no menor de 25%, por lo que esta será $25\% \text{ por } 6 \text{ días} / 365 \text{ días} = 0.411\%$

- c) Aguinaldo.

De acuerdo al artículo 87 de la Ley Federal del Trabajo, los trabajadores tienen derecho a un aguinaldo anual correspondiente a un mínimo de 15 días de salario, por lo cual $15 \text{ días} / 365 \text{ días} = 4.11\%$

- d) Salario (sueldo) Integrado ó Base de cotización.

El sueldo integrado lo define la Ley del IMSS como la suma del salario mensual, más la prima vacacional más el aguinaldo.

- e) Cuota Patronal IMSS

Como se detalla en las tablas siguientes y después de determinado el salario base de cotización para cada una de las 41 categorías, se define la cuota fija correspondiente al 13.9% del salario mínimo vigente para el Distrito Federal, aplicable a todas ellas, de la forma siguiente $13.9\% \text{ por } \$ 30.20 \text{ por } 365/12 = \$ 127.68/\text{mes}$.

Posteriormente y para salarios mayores a 3 salarios mínimos (3 por \$ 30.20 por 365/12 = \$ 2,755.75/mes), se consigna un pago del patrón del 6% y para el trabajador del 2% de la diferencia entre sueldo mensual mayor a \$ 2,755.75/mes.

En adelante y en forma lineal, las cuotas del patrón y del trabajador correspondientes a prestaciones en dinero (0.70 y 0.25%), en especie (1.05 y 0.375%), Invalidez y vida (1.75 y 0.625%), cesantía en edad avanzada y vejez (3.150 y 1.125%) fueron determinadas en base a cada salario base de cotización.

Finalmente el riesgo de trabajo, variable para cada empresa en función de su siniestralidad y pagado por el patrón únicamente, se consideró para el ejemplo el 7.58875% del salario base de cotización.

En los siguientes renglones se precisan las cuotas Obrero y Patronales.

CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :

DEL MES DE ENERO A JUNIO DE 1999

Concepto		%	Base	Categoria										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sueldo Mensual				1,047.85	1,100.25	1,205.03	1,309.82	1,414.60	1,519.39	1,676.57	1,886.14	2,095.71	2,514.85	2,933.99
Prima Vacacional		0.411%		4.31	4.52	4.95	5.38	5.81	6.24	6.89	7.75	8.61	10.34	12.06
Aguinaldo		4.11%		43.06	45.22	49.52	53.83	58.13	62.44	68.90	77.51	86.13	103.35	120.58
Salario Base de Cotización.				1,095.22	1,149.98	1,259.51	1,369.03	1,478.55	1,588.07	1,752.36	1,971.40	2,190.45	2,628.54	3,066.62
Enfermedad y Maternidad														
Cuota Fija	Patrón	14.86%	1,047.85	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46
Diferencia 3 S.M.G./D.F.	Patrón	5.51%	3,143.56											
	Trabajador	1.84%												
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		7.67	8.05	8.82	9.58	10.35	11.12	12.27	13.80	15.33	18.40	21.47
	Trabajador	0.26%		2.74	2.87	3.15	3.42	3.70	3.97	4.38	4.93	5.48	6.57	7.67
Prestaciones en Especie	Patrón	1.06%		11.50	12.07	13.22	14.37	15.52	16.67	18.40	20.70	23.00	27.60	32.20
	Trabajador	0.375%		4.11	4.31	4.72	5.13	5.54	5.96	6.57	7.39	8.21	9.86	11.50
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		19.17	20.12	22.04	23.96	25.87	27.79	30.67	34.60	38.33	46.00	53.67
	Trabajador	0.625%		6.85	7.19	7.87	8.66	9.24	9.93	10.95	12.32	13.69	16.43	19.17
Reserva en Caso de Vejez	Patrón	3.150%		34.60	36.22	39.67	43.12	46.67	50.02	55.20	62.10	69.00	82.80	96.60
	Trabajador	1.125%		12.32	12.94	14.17	15.40	16.63	17.87	19.71	22.18	24.64	29.57	34.60
Riesgo de Trabajo	Patrón	7.58875%		83.11	87.27	95.58	103.89	112.20	120.51	132.98	149.60	166.23	199.47	232.72
Total Patrón				334.42	316.21	331.80	347.40	362.99	378.58	401.98	433.17	464.35	526.73	589.11
Total Trabajador					27.31	29.91	32.51	35.12	37.72	41.62	46.82	52.02	62.43	72.83
Total Cuotas Obrero-Patronal				334.42	343.52	361.71	379.91	398.11	416.30	443.69	479.99	516.38	589.16	661.94
Total (Porcentaje) Patronal				30.5345%	27.4966%	28.3437%	25.3753%	24.5504%	23.8392%	22.9392%	21.9725%	21.1991%	20.0390%	19.2104%
Total Retención Trabajador (Porcentaje)				0.0000%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%
Total Cuotas Obrero-Patronal (Porcentaje)				30.5345%	29.8716%	28.7187%	27.7603%	26.9254%	26.2142%	25.3142%	24.3475%	23.5741%	22.4140%	21.5864%

CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :

DEL MES DE ENERO A JUNIO DE 1999

Categoria

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3,143.56	3,353.13	3,562.70	3,772.28	3,981.85	4,191.42	4,715.34	5,239.27	5,763.20	6,287.13	7,334.98	8,382.83	9,430.69	10,478.54	11,526.40	12,574.25
12.92	13.78	14.64	15.50	16.36	17.23	19.38	21.53	23.68	25.84	30.14	34.45	38.76	43.06	47.37	51.68
129.19	137.80	146.41	155.03	163.64	172.25	193.78	215.31	236.84	258.38	301.44	344.50	387.56	430.63	473.69	516.75
3,285.67	3,504.71	3,723.76	3,942.80	4,161.85	4,380.89	4,928.50	5,478.12	6,023.73	6,571.34	7,666.58	8,761.78	9,857.01	10,952.23	12,047.45	13,142.68
152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48	152.48
7.83	19.90	31.97	44.04	56.11	68.18	98.35	128.52	158.70	188.87	249.22	309.56	369.91	430.26	490.60	550.95
2.61	6.65	10.68	14.71	18.74	22.77	32.84	42.92	53.00	63.07	83.22	103.38	123.53	143.68	163.83	183.98
23.00	24.53	26.07	27.60	29.13	30.67	34.50	38.33	42.17	46.00	53.67	61.33	69.00	78.67	84.33	92.00
8.21	8.76	9.31	9.86	10.40	10.95	12.32	13.69	15.06	16.43	19.17	21.90	24.64	27.38	30.12	32.86
34.50	36.80	39.10	41.40	43.70	46.00	51.75	57.50	63.25	69.00	80.50	92.00	103.50	115.00	126.50	138.00
12.32	13.14	13.96	14.79	15.61	16.43	18.48	20.54	22.59	24.64	28.75	32.86	36.96	41.07	45.18	49.29
57.60	61.33	65.17	69.00	72.83	76.67	86.25	95.83	105.42	115.00	134.16	153.33	172.50	191.66	210.83	230.00
20.64	21.90	23.27	24.64	26.01	27.38	30.80	34.23	37.66	41.07	47.92	54.76	61.61	68.45	76.30	82.14
103.60	110.40	117.30	124.20	131.10	138.00	155.25	172.50	189.75	207.00	241.60	276.00	310.50	345.00	379.49	413.99
36.96	39.43	41.89	44.36	46.82	49.29	55.45	61.61	67.77	73.93	86.25	98.57	110.89	123.21	135.53	147.86
249.34	265.96	282.59	299.21	315.83	332.45	374.01	415.57	457.13	498.68	581.80	664.91	748.02	831.14	914.25	997.36
628.13	671.39	714.65	757.91	801.17	844.42	952.57	1,060.72	1,168.86	1,277.01	1,493.30	1,709.60	1,925.89	2,142.18	2,358.47	2,574.77
80.65	89.88	99.11	108.35	117.58	126.81	149.89	172.98	196.06	219.14	265.30	311.47	357.63	403.79	449.96	496.12
708.78	761.27	813.76	866.25	918.75	971.24	1,102.47	1,233.69	1,364.92	1,496.15	1,768.81	2,021.06	2,283.52	2,545.98	2,808.43	3,070.89
19.1173%	19.1568%	19.1916%	19.2226%	19.2502%	19.2752%	19.3278%	19.3899%	19.4043%	19.4330%	19.4781%	19.5120%	19.5383%	19.5693%	19.5765%	19.5909%
2.4546%	2.6648%	2.8617%	2.7480%	2.8252%	2.8947%	3.0414%	3.1687%	3.2648%	3.3348%	3.4605%	3.6548%	3.8282%	3.6869%	3.7349%	3.7749%
21.6719%	21.7214%	21.8533%	21.9705%	22.0754%	22.1698%	22.3692%	22.6288%	22.6691%	22.7878%	22.9387%	23.0668%	23.1665%	23.2482%	23.3114%	23.3658%

CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :

DEL MES DE ENERO A JUNIO DE 1999

				Tope de 16 S.M.G. D.F.			Tope de 26 S.M.G. D.F.		Categoria				
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
13,098.18	13,622.11	14,669.96	15,717.81	16,765.67	20,957.09	23,576.72	26,196.36	28,815.99	31,435.63	36,874.90	41,914.17	47,153.44	52,392.71
53.83	55.98	60.29	64.59	68.90	86.13	96.89	107.68	118.42	129.19	150.72	172.25	193.78	215.31
538.28	559.81	602.88	645.94	689.00	861.25	968.91	1,076.56	1,184.22	1,291.88	1,507.19	1,722.50	1,937.81	2,153.13
13,690.29	14,237.90	15,333.12	16,428.35	17,523.57	21,904.48	24,642.52	27,380.58	30,118.63	32,856.69	38,332.81	43,808.92	49,285.04	54,761.15
152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46
581.12	611.30	671.64	731.99	792.34	1,033.73	1,184.59	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46
194.06	204.14	224.29	244.44	264.59	345.20	395.58	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96
95.83	99.67	107.33	115.00	122.66	153.33	172.50	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66
34.23	35.59	38.33	41.07	43.81	54.76	61.61	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45
143.75	149.50	161.00	172.50	184.00	230.00	258.75	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50
51.34	53.39	57.50	61.61	65.71	82.14	92.41	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68
239.68	249.16	268.33	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50
85.56	88.99	95.83	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68
431.24	448.49	482.99	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49
164.02	160.18	172.50	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82
1,038.92	1,080.48	1,163.59	1,246.71	1,329.82	1,662.27	1,870.06	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84
2,682.91	2,791.06	3,007.35	3,223.65	3,386.27	4,036.78	4,443.35	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91
619.20	642.29	688.46	734.61	761.61	789.60	837.09	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59
3,202.12	3,333.35	3,595.80	3,858.26	4,047.88	4,806.38	5,280.44	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50
19.6972%	19.6030%	19.6134%	19.6225%	19.3241%	18.4290%	18.0312%	17.7130%	16.1027%	14.7608%	12.6521%	11.0706%	9.8405%	8.8565%
3.7925%	3.8087%	3.8378%	3.8629%	3.7755%	3.5134%	3.3969%	3.3037%	3.0034%	2.7531%	2.3698%	2.0648%	1.8354%	1.6519%
23.3897%	23.4118%	23.4512%	23.4854%	23.0996%	21.9425%	21.4282%	21.0167%	19.1061%	17.5139%	15.0119%	13.1355%	11.6760%	10.5084%

Categoría	Sueldo		Mensual S.M.	Prima Vacacional 0.411%	Aginaldo 4.11%	Salario Integrado S.M.	I.M.S.S.		IN FONAVIT 6.00%	Guarderías 1.00%	Retiro 2.00%	I.S.N. 2.00%	Total Mensual S.M.	Total Anual S.M.
	Mensual en Pesos	Diario S.M.					Mensual S.M.	Patronal							Porcentaje
								SSDI	SSDI					
1	1,047.85	1.00000	30.41667	0.125013	1.25013	31.79180	30.5345%	9.70745	1.58959	0.31792	0.63584	0.63584	44.67844	536.14127
2	1,100.25	1.05000	31.93750	0.131263	1.31263	33.38139	27.4966%	9.17874	1.66907	0.33381	0.66763	0.66763	45.89827	550.77925
3	1,205.03	1.15000	34.97917	0.143764	1.43764	36.56057	26.3437%	9.63141	1.82803	0.36561	0.73121	0.73121	49.84804	598.17654
4	1,309.82	1.25000	38.02083	0.156266	1.56266	39.73976	25.3753%	10.08409	1.98699	0.39740	0.79480	0.79480	53.79782	645.57383
5	1,414.60	1.35000	41.06250	0.168767	1.68767	42.91894	24.5504%	10.53676	2.14595	0.42919	0.85838	0.85838	57.74759	692.97111
6	1,519.39	1.45000	44.10417	0.181268	1.81268	46.09812	23.8392%	10.98944	2.30491	0.46098	0.92196	0.92196	61.69737	740.36840
7	1,676.57	1.60000	48.66667	0.200020	2.00020	50.86689	22.9392%	11.66845	2.54334	0.50867	1.01734	1.01734	67.62203	811.46433
8	1,886.14	1.80000	54.75000	0.225023	2.25023	57.22525	21.9725%	12.57380	2.86126	0.57225	1.14450	1.14450	75.52158	906.25891
9	2,095.71	2.00000	60.83333	0.250025	2.50025	63.58361	21.1991%	13.47915	3.17918	0.63584	1.27167	1.27167	83.42112	1,001.05349
10	2,514.85	2.40000	73.00000	0.300030	3.00030	76.30033	20.0390%	15.28986	3.81502	0.76300	1.52601	1.52601	99.22022	1,190.64264
11	2,933.99	2.80000	85.16667	0.350035	3.50035	89.01705	19.2104%	17.10056	4.45085	0.89017	1.78034	1.78034	115.01932	1,380.23179
12	3,143.56	3.00000	91.25000	0.375038	3.75038	95.37541	19.1173%	18.23320	4.76877	0.95375	1.90751	1.90751	123.14615	1,477.75384
13	3,353.13	3.20000	97.33333	0.400040	4.00040	101.73377	19.1568%	19.48890	5.08669	1.01734	2.03468	2.03468	131.39605	1,576.75256
14	3,562.70	3.40000	103.41667	0.425043	4.25043	108.09213	19.1916%	20.74459	5.40461	1.08092	2.16184	2.16184	139.64594	1,675.75128
15	3,772.28	3.60000	109.50000	0.450045	4.50045	114.45050	19.2225%	22.00029	5.72252	1.14450	2.28901	2.28901	147.89583	1,774.75001
16	3,981.85	3.80000	115.58333	0.475048	4.75048	120.80886	19.2502%	23.25599	6.04044	1.20809	2.41618	2.41618	156.14573	1,873.74873
17	4,191.42	4.00000	121.66667	0.500050	5.00050	127.16722	19.2752%	24.51168	6.35836	1.27167	2.54334	2.54334	164.39562	1,972.74746
18	4,715.34	4.50000	136.87500	0.562556	5.62556	143.06312	19.3278%	27.65093	7.15316	1.43063	2.86126	2.86126	185.02036	2,220.24427
19	5,239.27	5.00000	152.08333	0.625063	6.25063	158.95902	19.3699%	30.79017	7.94795	1.58959	3.17918	3.17918	205.54509	2,467.74108
20	5,763.20	5.50000	167.29167	0.687569	6.87569	174.85492	19.4043%	33.92941	8.74275	1.74855	3.49710	3.49710	226.26982	2,715.23789
21	6,287.13	6.00000	182.50000	0.750075	7.50075	190.75083	19.4330%	37.06865	9.53754	1.90751	3.81502	3.81502	246.89456	2,962.73470
22	7,334.98	7.00000	212.91667	0.875088	8.75088	222.54263	19.4781%	43.34713	11.12713	2.22543	4.45085	4.45085	288.14403	3,457.72832
23	8,382.83	8.00000	243.33333	1.000100	10.00100	254.33443	19.5120%	49.62562	12.71672	2.54334	5.08669	5.08669	329.39350	3,952.72195
24	9,430.69	9.00000	273.75000	1.125113	11.25113	286.12624	19.5383%	55.90410	14.30631	2.86126	5.72252	5.72252	370.64296	4,447.71557
25	10,478.54	10.00000	304.16667	1.250125	12.50125	317.91804	19.5593%	62.18259	15.89590	3.17918	6.35836	6.35836	411.89243	4,942.70919
26	11,526.40	11.00000	334.58333	1.375138	13.75138	349.70985	19.5765%	68.46107	17.48549	3.49710	6.99420	6.99420	453.14190	5,437.70281
27	12,574.25	12.00000	365.00000	1.500150	15.00150	381.50165	19.5909%	74.73955	19.07508	3.81502	7.63003	7.63003	494.39137	5,932.69643
28	13,098.18	12.50000	380.20833	1.562656	15.62656	397.39755	19.5972%	77.87880	19.86988	3.97398	7.94795	7.94795	515.01610	6,180.19325
29	13,622.11	13.00000	395.41667	1.625163	16.25163	413.29345	19.6030%	81.01804	20.66467	4.13293	8.26587	8.26587	535.64084	6,427.69006
30	14,669.96	14.00000	425.83333	1.750175	17.50175	445.08526	19.6134%	87.29652	22.25426	4.45085	8.90171	8.90171	576.89031	6,922.68368
31	15,717.81	15.00000	456.25000	1.875188	18.75188	476.87706	19.6225%	93.57501	23.84385	4.76877	9.53754	9.53754	618.13978	7,417.67730
32	16,765.67	16.00000	486.66667	2.000200	20.00200	508.66887	19.3241%	98.29569	23.84385	5.08669	10.17338	10.17338	656.24185	7,874.90226
33	20,957.09	20.00000	608.33333	2.500250	25.00250	635.83608	18.4290%	117.17843	23.84385	6.35836	12.71672	12.71672	808.65017	9,703.80209
34	23,576.72	22.50000	684.37500	2.812781	28.12781	715.31559	18.0312%	128.98015	23.84385	7.15316	14.30631	14.30631	903.90537	10,846.86449
35	26,196.36	25.00000	760.41667	3.125313	31.25313	794.79510	17.7130%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	15.89590	999.16057	11,989.92689
36	28,815.99	27.50000	836.45833	3.437844	34.37844	874.27461	16.1027%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	17.48549	1080.22967	12,962.75610
37	31,435.63	30.00000	912.50000	3.750375	37.50375	953.75413	14.7808%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	19.07508	1161.29878	13,935.58530
38	36,674.90	35.00000	1,064.58333	4.375438	43.75438	1112.71315	12.6521%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	22.25426	1323.43698	15,881.24372
39	41,914.17	40.00000	1,216.66667	5.000500	50.00500	1271.67217	11.0706%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	25.43344	1485.57518	17,826.90213
40	47,153.44	45.00000	1,368.75000	5.625563	56.25563	1430.63119	9.8405%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	28.61262	1647.71338	19,772.56055
41	52,392.71	50.00000	1,520.83333	6.250625	62.50625	1589.59021	8.8565%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	31.79180	1809.85158	21,718.21896

Tabla I-3 Relación de Sueldos
Riesgo de Trabajo Patronal: 7.58875 %

OBRA PRIVADA Y PÚBLICA

A.- Determinación de Factor de Cargo por Concepto de Seguro Social, Vigente del 1 de Enero de 1999 AL 30 de Junio de 1999, correspondiente a la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para Enero de 1999, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo del : 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Salario Mínimo de : \$ 34.45/Día

Concepto	Porcentajes			Salario Mínimo	Ayudante				Oficial				Técnico			
					D	C	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A
Salario Semanal Bruto				241.15	450.00	550.00	600.00	650.00	750.00	950.00	1,100.00	1,250.00	1,300.00	1,350.00	1,500.00	1,650.00
Salario Diario Bruto				34.45	64.29	78.57	85.71	92.86	107.14	135.71	157.14	178.57	185.71	192.86	214.29	235.71
Aginaldo			4.11%	1.42	2.64	3.23	3.52	3.82	4.40	5.58	6.46	7.34	7.63	7.93	8.81	9.69
Prima Vacacional			0.41%	0.14	0.26	0.32	0.35	0.38	0.44	0.56	0.64	0.73	0.76	0.79	0.88	0.97
Salario Base de Cotización				36.01	67.19	82.12	89.59	97.05	111.99	141.85	164.25	186.64	194.11	201.57	223.97	246.37
Seguro Social																
Emfermedad y Maternidad	P	14.55%	X	34.45	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01
Diferencia 3 S.M.G.	P	5.51%	A	103.35					0.48	2.12	3.36	4.59	5.00	5.41	6.65	7.88
	T	1.84%	A						0.16	0.71	1.12	1.53	1.67	1.81	2.22	2.63
Prestaciones en Dinero	P	0.70%		0.25	0.47	0.57	0.63	0.68	0.78	0.99	1.15	1.31	1.36	1.41	1.57	1.72
	T	0.25%		0.09	0.17	0.21	0.22	0.24	0.28	0.35	0.41	0.47	0.49	0.50	0.56	0.62
Prestaciones en Especie	P	1.05%		0.38	0.71	0.86	0.94	1.02	1.18	1.49	1.72	1.96	2.04	2.12	2.35	2.69
	T	0.375%		0.14	0.25	0.31	0.34	0.36	0.42	0.53	0.62	0.70	0.73	0.76	0.84	0.92
Invalidez y Vida	P	1.75%		0.83	1.18	1.44	1.57	1.70	1.96	2.48	2.87	3.27	3.40	3.53	3.92	4.31
	T	0.625%		0.23	0.42	0.51	0.56	0.61	0.70	0.89	1.03	1.17	1.21	1.26	1.40	1.54
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	P	3.150%		1.13	2.12	2.59	2.82	3.06	3.53	4.47	5.17	5.88	6.11	6.35	7.06	7.76
	T	1.125%		0.41	0.76	0.92	1.01	1.09	1.26	1.60	1.85	2.10	2.18	2.27	2.52	2.77
Riesgo de Trabajo	P	7.58875%		2.73	5.10	6.23	6.80	7.37	8.50	10.76	12.46	14.16	14.73	15.30	17.00	18.70
Suma Trabajador					1.60	1.95	2.13	2.31	2.82	4.08	5.02	5.97	6.28	6.59	7.54	8.48
Suma Patrón				10.99	14.58	16.71	17.77	18.83	21.43	27.33	31.75	36.18	37.65	39.13	43.55	47.97
Total Obrero-Patronal				10.99	16.18	18.66	19.90	21.14	24.25	31.41	36.78	42.14	43.93	45.72	51.09	56.46
Seguro Social/S.D.B.C.				30.53%	24.07%	22.72%	22.21%	21.78%	21.66%	22.14%	22.39%	22.58%	22.63%	22.68%	22.81%	22.92%

Nota : Dentro de la Rama de Emfermedad y Maternidad, los porcentajes de la cuota fija del 14.55 % correspondiente al Patrón al igual que el 5.51% y el 1.84 % del Trabajador, sobre la base de la diferencia de 3 Salarios mínimos, serán vigentes para 1999, y a partir del 1 de Julio se modifica el Tope del Seguro de Invalidez y Vida y de los ramos de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez, de 16 veces SMGDF (Vigente del 1 de Enero al 30 de Junio de 1999) a 17 veces SMGDF

Después de determinado el pago porcentual del IMSS, procedería para la integración del salario en la construcción adicionar :

PARA OBRA PRIVADA

- f) Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda de los Trabajadores.
La Ley Federal del Trabajo señala la obligatoriedad de proporcionar habitaciones cómodas e higiénicas para sus trabajadores, esta obligación se lleva a cabo, a través del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda a los Trabajadores y actualmente corresponde al 5% sobre el salario base de cotización o integrado y a partir del 1° de Julio de 1997, amplía su aplicación proporcional de 10 a 15 salarios mínimos.
- g) Guarderías.
Correspondiente al 1% sobre el salario base de cotización o integrado.
- h) Seguro de Retiro (Antes S.A.R.)
Desde 1992 corresponde al 2% sobre el salario integrado.
- i) Impuesto sobre nominas.
A partir de Enero de 1988 corresponde al 2% sobre el salario base de cotización o integrado aplicable en el Distrito Federal

Cabe hacer notar que cada estado de la República Mexicana al igual del Distrito Federal tiene posibilidad de implantar impuestos estatales sobre sueldos y salarios por tanto, tendrá que investigarse este impuesto en cada en cada estado en que se ejecute la obra.

PARA OBRA PÚBLICA

- g) Guarderías.
Correspondiente al 1% sobre el salario base de cotización o integrado.
- i) Impuesto sobre nominas.
A partir de Enero de 1988 correspondiente al 2% sobre el salario base de cotización o integrado aplicable en el Distrito Federal

Cabe hacer notar que cada estado de la República Mexicana al igual del Distrito Federal tiene posibilidad de implantar impuestos estatales sobre sueldos y salarios por tanto, tendrán que investigarse este impuesto en cada en cada estado en que se ejecute la obra.

El INFONAVIT y Seguro de Retiro (Antes S.A.R.), deberán ser reembolsados a través de la utilidad.

Es conveniente hacer notar que algunas entidades del Distrito Federal, prohíben expresamente incluir en la mano de obra directa el impuesto sobre nominas, por lo cual, este debe en nuestra opinión asimilarse al INFONAVIT y Seguro de Retiro, y hacerlo reembolsable sin indicarlo, a través de la utilidad

1.140 Factor de Días Inhábiles.

La Ley Federal del Trabajo, la costumbre y el medio ambiente reducen el tiempo efectivo de trabajo, por lo cual, recomendamos valorar esta incidencia, para cada obra y para cada lapso de construcción según:

$$\text{Factor de Días Inhábiles} = \frac{\text{Período considerado Total}}{\text{Período trabajado Real}}$$

Donde **Período Trabajado Real** es igual, al **Período considerado total**, menos los días no trabajados.

Los días no trabajados para la República Mexicana son:

a) Domingos (52 por año).

La Ley Federal en su Artículo 69, señala que por cada 6 días de trabajo corresponde un día de descanso, que en la industria de la construcción es costumbre sea el domingo.

b) Días Festivos (7.17 por año).

La Ley Federal del Trabajo, en su Artículo 74, señala como días de descanso obligatorios:

- 1° de enero
- 5 de febrero
- 21 de marzo
- 1° de mayo
- 16 de septiembre
- 20 de noviembre
- 25 de diciembre
- 1° de diciembre de cada 6 años, cuando corresponda a la rasmisión del Poder Ejecutivo.

c) Días de Costumbre (6 a 8 por año)

La costumbre en la industria de la construcción en ocasiones más arraigada que la Ley, señala según la ubicación geográfica de la obra, diferentes días de descanso tales como:

3 de mayo	Día de la Santa Cruz
Varía	Jueves Santo.
Varía	Viernes Santo.
Varía	Sábado de Gloria.
1° de noviembre	Todos los Santos.
2 de noviembre	Fieles Difuntos.
12 de diciembre	Virgen de Guadalupe.
Varía	Santo Patrón de la Población.

d) Vacaciones (6 a 22 días por año)

Según el Artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo, los trabajadores tendrán derecho a 6 días laborales por cada año de servicio que aumentará en 2 días hasta llegar a 12 días por cada año de servicio, después de 4 años el período de vacaciones se aumentará en 2 días por cada 5 años de servicio.

Cabe mencionar que los operarios de la industria de la construcción, desafortunadamente no toman vacaciones, empero durante la construcción solicitan o toman días, que en nuestra experiencia, rebasan en suma, el período vacacional.

e) Mal tiempo (VARIA)

Es indudable que el mal tiempo afecta a la productividad y su importancia radica en el tipo de la obra y en la etapa constructiva en la cual se presenta el fenómeno, en resumen, este concepto corresponde a la suma de los tiempos en los cuales el fenómeno meteorológico, paraliza la actividad.

Una lluvia torrencial que ocurra en la etapa final de una edificación, le afectará en forma mínima, en cambio este mismo fenómeno en la etapa de cimentación la podrá afectar en forma muy importante.

En adelante se analizará una obra de 365 días de duración, considerando una antigüedad de los trabajadores de 1 año (Ver Tabla I-5) y para el desarrollo de los ejemplos, otra con duración de 304 días (Ver Tabla I-6).

FACTOR DE DÍAS INHÁBILES ANUALES DE LA OBRA DE MANO PARA
LA CONSTRUCCIÓN

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1ro. de Enero de 1998		365
TERMINACIÓN	31 de Diciembre de 1998		
CONCEPTO	DETALLE	D N T	
Domingos		52	
Festivos	1° Enero 1998	1	
	5 Febrero 1998	1	
	21 Marzo 1998	1	
	1° Mayo 1988	1	
	16 Septiembre 1998	1	
	20 Noviembre 1988	1	
	25 Diciembre 1988	1	
Costumbre	9 Abril 1988	1	
	10 Abril 1998	1	
	11 Abril 1988	1	
	3 Mayo 1988	0	
	1° Noviembre 1988	0	
	2 Noviembre 1988	1	
	12 Diciembre 1988	1	
Vacaciones	(365/365)6	6	
Mal tiempo	Lluvias	3.85	
Sumas		73.85	365

$$FDI = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{365}{365 - 73.85} = \frac{365}{291.15} = 1.2536493$$

1.2536

Tabla I-5 : Factor de Días Inhábiles para 365 días

Es por demás recomendable que en cada obra y en cada región se analice detalladamente el impacto de el mal tiempo y como en el ejemplo computar los días desde su inicio a su terminación, ya que el factor de días inhábiles puede diferir fuertemente con el factor considerado anual.

FACTOR DE DÍAS INHÁBILES ANUALES DE LA OBRA DE MANO PARA
LA CONSTRUCCIÓN

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1ro. de Enero de 1998		304
TERMINACIÓN	31 de Octubre de 1998		
CONCEPTO	DETALLE	DNT	
Domingos		43	
Festivos	1° Enero 1998	1	
	5 Febrero 1998	1	
	21 Marzo 1998	1	
	1° Mayo 1988	1	
	16 Septiembre 1998	1	
Costumbre	9 Abril 1988	1	
	10 Abril 1998	1	
	11 Abril 1988	1	
	3 Mayo 1988	0	
Vacaciones	(304/365)6	5	
Mal tiempo	Lluvias	3.85	
Sumas		59.85	304

$$FDI = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{304}{304 - 59.85} = \frac{304}{244.15} = 1.2451362$$

1.2451

Tabla I-5 : Factor de Días Inhábiles para 304 días

OBRA PRIVADA

B.- Integración de Salarios Reales para el Primer Trimestre de 1999, en la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para 1999,
de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Ayudante "A" Velador.
"B" Cadenero y Bodeguero.
"C" Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor.
"D" Peón.

Oficial "A" Colocador, Soldador,
"B" Carpintero, Ebanista, Tablaroquero.
"C" Albañil, Fierro, Plomero, Electricista,
Yesero, Operador Equipo Intermedio.
"D" Pintor, Chofer, Taquimecanografía.

Técnico "A" Maestro General.
"B" Operador Equipo Mayor.
"C" Maestro Especialista.
"D" Laboratorio, Topógrafo

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Salario Semanal Bruto	Salario Diario Bruto	Aguinaldo 4.11%	Prima Vacacional 0.411%	Salario Base de Cotización	Cargo Patronal J.M.S.S.		Guarderías 1.00%	INFONAVIT 5.00%	Impuesto S/Nomina 2.00%	Retiro 2.00%	Suma	Factor De Días Inhábiles	Salario Real	Factor de Zona	Factor Eq. Seg 1.00%	Factor Hta Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
Salario Mínimo 241.15	34.45	1.42	0.14	36.01	30.53%	10.99	0.36	1.80	0.72	0.72	50.60	1.2503	63.27		0.63	1.90	5.06	70.86	1.9690
Ayudante "D" 450.00	64.29	2.64	0.28	87.19	24.07%	18.18	0.67	3.36	1.34	1.34	80.09	1.2503	112.64		1.13	3.38	9.01	128.18	1.8775
Ayudante "C" 550.00	78.57	3.23	0.32	82.12	22.72%	18.66	0.82	4.11	1.64	1.64	108.99	1.2503	138.27		1.38	4.09	10.90	162.63	1.8585
Ayudante "B" 600.00	85.71	3.52	0.35	89.56	22.21%	19.90	0.90	4.45	1.79	1.79	118.45	1.2503	148.09		1.48	4.44	11.85	165.86	1.8514
Ayudante "A" 650.00	92.86	3.82	0.38	97.06	21.78%	21.14	0.97	4.85	1.94	1.94	127.90	1.2503	169.91		1.60	4.80	12.79	179.10	1.8453
Oficial "D" 750.00	107.14	4.40	0.44	111.99	21.68%	24.25	1.12	5.60	2.24	2.24	147.44	1.2503	184.34		1.84	5.53	14.75	208.46	1.8436
Oficial "C" 850.00	135.71	5.58	0.56	141.85	22.14%	31.41	1.42	7.09	2.84	2.84	187.44	1.2503	234.38		2.34	7.03	18.75	262.48	1.8504
Oficial "B" 1,100.00	157.14	6.46	0.65	184.25	22.39%	36.78	1.64	8.21	3.28	3.28	217.45	1.2503	271.88		2.72	8.16	21.75	304.60	1.8539
Oficial "A" 1,250.00	178.57	7.34	0.73	168.84	22.58%	42.14	1.87	9.33	3.73	3.73	247.45	1.2503	309.39		3.09	9.28	24.75	348.62	1.8568
Técnico "D" 1,300.00	185.71	7.63	0.76	194.11	22.83%	43.93	1.94	9.71	3.88	3.88	257.45	1.2503	321.89		3.22	9.68	25.75	360.82	1.8573
Técnico "C" 1,350.00	192.86	7.93	0.79	201.58	22.88%	45.72	2.02	10.08	4.03	4.03	267.48	1.2503	334.40		3.34	10.03	26.75	374.63	1.8580
Técnico "B" 1,500.00	214.29	8.81	0.88	223.97	22.81%	51.09	2.24	11.20	4.48	4.48	297.48	1.2503	371.91		3.72	11.16	29.75	418.64	1.8596
Técnico "A" 1,650.00	235.71	9.69	0.97	248.37	22.92%	56.48	2.48	12.32	4.93	4.93	327.48	1.2503	409.43		4.09	12.28	32.75	468.64	1.8613

Para Obra Privada de 304 Días Naturales.

Factor de Salario Real, Salario Mínimo
Factor de Salario Real Promedio Mayor al Mínimo

1.9890
1.8641

OBRA PÚBLICA

B.- Integración de Salarios Reales para el Primer Trimestre de 1999, en la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para 1999, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Ayudante	'A'	Velador.	Oficial	'A'	Colocador, Soldador	Técnico	'A'	Maestro General.
	'B'	Cadenero y Bodeguero.		'B'	Carpintero, Ebanista, Tablaroquero.		'B'	Operador Equipo Mayor.
	'C'	Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor.		'C'	Albañil, Fierro, Plomero, Electricista, Yesero, Operador Equipo Intermedio.		'C'	Maestro Especialista.
	'D'	Peón.		'D'	Pintor, Chofer, Taquimecanógrafa.		'D'	Laboratorista, Topógrafo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Salario Semanal Bruto	Salario Diario Bruto	Aguinaldo 4.11%	Prima Vacacional 0.411%	Salario Base de Cotización	Cargo Patronal I.M.S.S.	Guarderías 1.00%	INFONAVIT 6.00%	Impuesto S/Nominas 2.00%	Retiro 2.00%	Suma	Factor De Días Inhabilitables	Salario Real	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Hta. Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
Salario Mínimo 241.15	34.45	1.42	0.14	36.01	30.83%	10.99	0.36	0.72		46.08	1.2503	60.12		0.60	1.80	4.81	67.33	1.8699
Ayudante "D" 450.00	64.29	2.64	0.26	67.19	24.07%	16.18	0.67	1.34		85.38	1.2503	106.76		1.07	3.20	8.54	119.57	1.7795
Ayudante "C" 550.00	78.57	3.23	0.32	82.12	22.72%	18.66	0.82	1.64		103.24	1.2503	129.09		1.29	3.87	10.33	144.58	1.7605
Ayudante "B" 600.00	85.71	3.52	0.35	89.59	22.21%	19.90	0.90	1.79		112.17	1.2503	140.26		1.40	4.21	11.22	157.09	1.7535
Ayudante "A" 650.00	92.86	3.82	0.38	97.06	21.78%	21.14	0.97	1.94		121.10	1.2503	161.42		1.51	4.54	12.11	169.59	1.7473
Oficial "D" 750.00	107.14	4.40	0.44	111.99	21.88%	24.25	1.12	2.24		139.60	1.2503	174.64		1.75	5.24	13.98	195.49	1.7456
Oficial "C" 950.00	135.71	5.58	0.56	141.85	22.14%	31.41	1.42	2.84		177.51	1.2503	221.96		2.22	6.66	17.76	248.58	1.7524
Oficial "B" 1,100.00	157.14	6.46	0.65	164.25	22.38%	36.78	1.64	3.28		205.95	1.2503	267.80		2.58	7.73	20.80	286.40	1.7559
Oficial "A" 1,250.00	178.57	7.34	0.73	186.64	22.66%	42.14	1.87	3.73		234.39	1.2503	293.06		2.93	8.79	23.44	328.22	1.7585
Técnico "D" 1,300.00	185.71	7.63	0.76	194.11	22.83%	43.93	1.94	3.88		243.87	1.2503	304.91		3.05	9.15	24.39	341.49	1.7593
Técnico "C" 1,350.00	192.86	7.93	0.79	201.58	22.68%	45.72	2.02	4.03		253.34	1.2503	316.76		3.17	9.50	25.34	354.77	1.7600
Técnico "B" 1,500.00	214.29	8.81	0.88	223.97	22.81%	51.09	2.24	4.48		281.78	1.2503	362.31		3.52	10.57	28.18	394.59	1.7618
Técnico "A" 1,650.00	235.71	9.69	0.97	246.37	22.92%	56.46	2.46	4.93		310.22	1.2503	387.87		3.88	11.84	31.03	434.41	1.7632

Factor de Salario Real, Salario Mínimo 1.8899
Factor de Salario Real Promedio Mayor al Mínimo 1.7591

El factor de salario real en caso de ser solicitado por la Dependencia o Entidad, deberá ser el promedio ponderado de los sueldos pagados al personal obrero para cada empresa constructora Para nuestro ejemplo utilizaremos el promedio mayor que el mínimo: 1.7581, debido a que el D.F., en la industria de la construcción, por lo general se pagan sueldos mayores del mínimo. Para Obra Pública de 304 Días Naturales

1.150 Factor de Zona (0.8 a 2.25)

El factor de zona es una condición que corrige el rendimiento por grupo, el cual depende de múltiples factores

Por otra parte, en este factor se puede incluir también, la necesidad de "importación" de mano de obra especializada de obras ciudades, con todos los cargos que todo esto conlleva, tales como, pasajes, sobresueldos y viáticos, los cuales deberán cumplir requisitos fiscales, que para el personal de obra, son muy difíciles de reunir y por lo tanto deberán incrementar el salario bruto.

Resumiendo, este factor permitirá a la empresa constructora trasladar su experiencia hacia otras zonas de mayor o menor productividad.

1.160 Factor de Equipo de Seguridad (1 a 3%)

Las Reglas de la Obra Pública en su inciso 5.4.5, señalan la conveniencia de adicionar el equipo de seguridad personal del trabajador, tal como cascos, goggles, botas, cinturones de seguridad, guantes, etc., el cual se recomienda analizar en cada obra.

1.170 Factor de Herramienta Menor (1 a 5%)

La Regla 5.4.5 también permite adicionar la depreciación de la herramienta que usa en forma particular el operario, realizando un estudio en cada obra y tomando en cuenta la variabilidad de la herramienta aportada, según la costumbre del lugar de la obra.

1.180 Factor Primer Mando (5 a 10%)

Finalmente la misma Regla 5.4.5 permite adicionar a la mano de obra, el Primer Mando, que a nuestro juicio es indispensable como enlace entre los operarios y el representante de la empresa, el pretender cancelarlo, induciría a una ilegitimidad de poder, que haría imposible el trabajo productivo.

1.190.- Factor de Salario Real.

El concepto de factor de salario real nace como un elemento de comparación para mano de obra, cuando para una misma obra los días inhábiles eran muy semejantes y los pagos Obrero-Patronales del IMSS eran lineales y casi iguales para todas las empresas constructoras. En la actualidad, donde a cada empresa corresponde un riesgo patronal que en un futuro puede llegar al 15% ó disminuir al 0.25%, impide e impedirá aún más, este cociente como base comparativa. No obstante y para obra pública, donde se excluye del costo directo el pago de Seguro de Retiro (Antes S.A.R.) e INFONAVIT se hace conveniente determinarlo para precisar el salario base de cotización correspondiente para aplicar dichos pagos, haciendo la aclaración que en cada obra deberá encontrarse el factor de salario real promedio ponderado y el salario base de cotización también, promedio y ponderado.

1.200 Integración de Grupos

Para cada actividad en construcción, corresponde un equipo idóneo para realizarla en forma efectiva, empero las altas posibilidades de solución, provocarían una infinidad de grupos de trabajo. Con el objetivo de simplificar y adaptarse a la nueva Ley del IMSS, se homologaron oficios, según categorías y dado que para el Área Metropolitana algunos oficios tienen salarios de mercado iguales, de los 16 grupos considerados en ediciones anteriores, por dichos motivos se redujeron a 10.

Cabe hacer notar que esta aglutinación será variable para cada empresa, en función de la región de la obra y los sueldos de mercado de la misma.

OBRA PRIVADA

Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herramienta Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0.10 Cabo + 1.00 Peón 0.10 Ayudante "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.10 X 152.63 + 1.00 X 126.15 15.26 + 126.15	141.41	-	1.41	4.24	11.31	158.38
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0.25 Albañil + 1.00 Peón 0.25 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.25 X 262.48 + 1.00 X 126.15 65.62 + 126.15	191.77	-	1.92	5.75	15.34	214.78
G-03	Carpintería, Tablaroca							
	1.00 Carpintero, Tablaroquero Mas							
	1.00 Ayudante General	1.00 304.50 + 1.00 152.63						
	1.00 Oficial "B" + 1.00 Ayudante "C"	304.50 + 152.63	457.13	-	4.57	13.71	36.57	511.99
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0.50 Fierro + 1.00 Ayudante 0.50 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	0.50 X 262.48 + 1.00 X 152.63 131.24 + 152.63	283.87	-	2.84	8.52	22.71	317.93
G-05	Albañilería, Aplanados, Muros, Dalias, Castillos							
	1.00 Albañil + 1.00 Peón	1.00 X 262.48 + 1.00 X 126.15						
	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	262.48 + 126.15	388.63	-	3.89	11.68	31.09	435.27
G-06 G-07 G-09	Colocación de Pisos, Recubrimientos y Soldadura y Ebanistería							
	1.00 Colocador, Ebanista, Soldador + 1.00 Ayudante	1.00 X 346.52 + 1.00 X 152.63						
	1.00 Oficial "A" + 1.00 Ayudante "C"	346.52 + 152.63	499.15	-	4.99	14.97	39.93	559.05
G-08 G-10 G-12 G-13	Electricidad, Plomería, Yesería y Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero ó Vidriero Mas							
	1.00 Ayudante General	1.00 262.48 + 1.00 X 152.63						
	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	262.48 + 152.63	415.11	-	4.15	12.45	33.21	464.92
G-11	Pintura							
	1.00 Pintor + 1.00 Ayudante General	1.00 X 206.46 + 1.00 X 126.15						
	1.00 Oficial "D" + 1.00 Ayudante "D"	206.46 + 126.15	332.81	-	3.33	9.98	26.61	372.52
G-14	Preparación de Hormigón							
	1.00 Operador Equipo Menor + 7.00 Peones	1.00 X 152.63 + 7.00 X 126.15						
	1.00 Ayudante "C" + 7.00 Ayudante "D"	152.63 + 883.05	1,035.88	-	10.36	31.07	82.85	1,159.96
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1.00 Operador Equipo Mayor + 1.00 Ayudante	1.00 X 458.56 + 1.00 X 152.63						
	1.00 Técnico "A" + 1.00 Ayudante "C"	458.56 + 152.63	611.19	-	6.11	18.34	48.90	684.53
G-16	Topografía							
	1.00 Topógrafo + 1.00 Cadenero	1.00 X 360.52 + 1.00 X 165.86						
	1.00 Técnico "D" + 1.00 Ayudante "B"	360.52 + 165.86	526.38	-	5.26	15.79	42.11	589.55

OBRA PÚBLICA

Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herramienta Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0.10 Cabo + 1.00 Peón 0.10 Ayudante "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.10 X 144.58 + 1.00 X 119.57 14.46 + 119.57	134.03	-	1.34	4.02	10.72	150.11
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0.25 Albañil + 1.00 Peón 0.25 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.25 X 248.58 + 1.00 X 119.57 62.15 + 119.57	181.72	-	1.82	5.45	14.54	203.52
G-03	Carpintería, Tablaroca							
	1.00 Carpintero, Tablaroquero Mas							
	1.00 Ayudante General 1.00 Oficial "B" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 288.40 + 1.00 144.58 288.40 + 144.58	432.98	-	4.33	12.99	34.64	484.94
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0.50 Ferrero + 1.00 Ayudante 0.50 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	0.50 X 248.58 + 1.00 X 144.58 124.29 + 144.58	268.87	-	2.69	8.07	21.51	301.13
G-05	Albañilería, Aplanados, Muros, Dalias, Castillos							
	1.00 Albañil + 1.00 Peón 1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	1.00 X 248.58 + 1.00 X 119.57 248.58 + 119.57	368.15	-	3.68	11.04	29.45	412.33
G-06 G-07 G-09	Colocación de Pisos, Recubrimientos y Soldadura y Ebanistería							
	1.00 Colocador, Ebanista, Soldador + 1.00 Ayudante 1.00 Oficial "A" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 328.22 + 1.00 X 144.58 328.22 + 144.58	472.80	-	4.73	14.18	37.82	529.54
G-08 G-10 G-12	Electricidad, Plomería, Yesería y Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero ó Vidriero Mas							
	1.00 Ayudante General	1.00 248.58 + 1.00 X 144.58						
G-13	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	248.58 + 144.58	393.16	-	3.93	11.79	31.45	440.34
G-11	Pintura							
	1.00 Pintor + 1.00 Ayudante General 1.00 Oficial "D" + 1.00 Ayudante "D"	1.00 X 195.49 + 1.00 X 119.57 195.49 + 119.57	315.06	-	3.15	9.45	25.20	352.87
G-14	Preparación de Hormigón							
	1.00 Operador Equipo Menor + 7.00 Peones 1.00 Ayudante "C" + 7.00 Ayudante "D"	1.00 X 144.58 + 7.00 X 119.57 144.58 + 836.99	981.57	-	9.82	29.45	78.53	1,099.36
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1.00 Operador Equipo Mayor + 1.00 Ayudante 1.00 Técnico "A" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 434.41 + 1.00 X 144.58 434.41 + 144.58	578.99	-	5.79	17.37	46.32	648.47
G-16	Topografía							
	1.00 Topógrafo + 1.00 Cadenero 1.00 Técnico "D" + 1.00 Ayudante "B"	1.00 X 341.49 + 1.00 X 157.09 341.49 + 157.09	498.58	-	4.99	14.96	39.89	558.41

1.210. Factor de Ajuste Empresa

El artículo 80 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, determina el pago del trabajador por concepto de ISR en función de su percepción.

Para balancear empresas con diferentes prestaciones exentas de ISR y compensar al trabajador: A partir del año de 1991, la Ley del Impuesto Sobre la Renta, contempla el artículo 80-A, que desgrava hasta el 50% del ISR del trabajador, y a partir del año de 1994, la misma Ley implanta el artículo 80-B, que otorga un crédito al salario en base a la percepción del trabajador.

Esta tarifa y tablas se actualizan semestralmente.

La empresa que pacte con sus trabajadores sueldos netos, deberá determinar su subsidio, ya que este puede variar de una empresa que otorgue el máximo de prestaciones "Versus" otra que los minimice, dicho subsidio puede variar, según se indica en la tabla siguientes :

EMPRESA		
	PRESTACIONES MAXIMA 0.5000	PRESTACIONES MINIMAS 0.8852
1 SM	1.0000	1.0250
3 SM	1.0000	1.0385
10 SM	1.0000	1.0986
15 SM	1.0000	1.1118

En otras palabras, el trabajador de una empresa con el mínimo de prestaciones exentas de ISR, incrementará proporcionalmente sus percepciones de 2.50 % al 11.18 0% "Versus" otra empresa que otorgue máximas prestaciones.

La forma de determinar el factor de empresa será en forma anual, con datos del año anterior y en función de la suma de sueldos y salarios gravados entre la suma de sueldos y salarios gravados, más las prestaciones otorgadas exentas de ISR.

El ejemplo presentado a continuación, contempla una empresa que otorga únicamente 15 días de aguinaldo, 25% de prima vacacional y gastos moderados de fin de año, consecuentemente, cada empresa deberá determinar su factor en forma anual y de acuerdo a sus prestaciones exentas :

Factor de ajuste Empresa (para 1999 con datos de 1998)	
Sueldos y Salarios Gravados en 1998.....	\$ 3'576,778.00
Partes Gravadas de Salarios, Sueldos, Gratificaciones, Vacaciones, Prima Vacacional, Premios Puntualidad, Aguinaldo, PTU, etc. etc.	
Prestaciones Exentas (de Sueldos y Salarios Gravados en 1998).....	\$ 463,866.70
Tiempo extra (para salario mínimo, hasta 9 horas semanales y las distintas de salario mínimo al 50% del total de horas); Indemnizaciones por riesgo o enfermedades (al 100%), Jubilaciones y Pensiones (hasta el monto de 9 veces el salario mínimo por día), Gastos médicos y funerarios (al 100%), Previsión social (al 100%, becas, guarderías, vales de despensa, etc); Seguridad social y cuota Patronal (IMSS, al 100%), Aportaciones al INFONAVIT (al 100%), Caja y Fondo de Ahorros (al 100%); Prestamos (hasta el equivalente de un salario mensual a un periodo no mayor de 3 meses), Primas de antigüedad, Retiro e Indemnización (hasta 90 veces el salario mínimo por cada año de servicio), Gratificaciones y prima vacacional (hasta 30 días de salario mínimo); Prima dominical (hasta un día de salario mínimo por cada domingo laborado); Gastos de fin de año, etc	
Determinación de Proporción Empresa =	
Sueldos y Salarios Gravados = $\frac{3'576,778.00}{3'576,778.00 + 463,866.70} = \frac{3'576,778.00}{4'040,644.70} = 0.8851998$	
Ajuste del subsidio (Artículo 80, 80-A y 80-B)	
Ajuste = $(1 - 0.8852) \times 2 = (0.1148) \times 2 = 0.2296$	
Factor de Ajuste Empresa (Subsidio no Acreditable).....	22.96**

Por lo tanto se utilizaría la tabla al 88.52 ~ 89% de los artículos 80, 80-A y 80-B que se actualizan semestralmente.

* C.N.S.M.G. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos Generales.

** Si esta proporción es igual o menor que el 50%, no procede el subsidio del I.S.R. a los trabajadores.

Artículo 80
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Tarifa

Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Mínimos Generales
0.01	341.45	0.00	3.00	
341.46	2,898.06	10.25	10.00	1
2,898.07	5,093.09	265.89	17.00	3
5,093.10	5,920.51	639.07	25.00	
5,920.52	7,088.46	845.89	32.00	
7,088.47	14,296.40	1,219.65	33.00	10
14,296.41	22,533.10	3,598.26	34.00	15 En Adelante
22,533.11	En Adelante	6,398.72	35.00	

Artículo 80-A
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Subsidio Fiscal

Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Mínimos Generales
0.01	341.45	0.00	50.00	
341.46	2,898.06	5.11	50.00	1
2,898.07	5,093.09	132.95	50.00	3
5,093.10	5,920.51	319.51	50.00	
5,920.52	7,088.46	422.97	50.00	
7,088.47	14,296.40	609.80	40.00	10
14,296.41	22,533.10	1,561.25	30.00	15 En Adelante
22,533.11	28,592.80	2,401.39	20.00	
28,592.81	34,311.31	2,825.61	10.00	
34,311.32	En Adelante	3,025.73	0.00	

Artículo 80-B
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Crédito al Salario

Limite Inferior	Limite Superior	Crédito al Salario Areas A, B, C	Salarios Mínimos Generales
0.01	1,217.26	280.08	1
1,217.27	1,792.32	247.50	
1,792.33	1,825.85	279.95	
1,825.86	2,389.74	279.79	
2,389.75	2,434.48	270.26	
2,434.49	2,604.90	263.18	
2,604.91	3,059.50	263.18	
3,059.51	3,245.98	243.77	3
3,245.99	3,671.41	223.56	
3,671.42	4,283.32	202.73	
4,283.33	4,895.20	174.45	
4,895.21	5,079.93	149.73	
5,079.94	En Adelante	122.35	10 En Adelante

Determinación de Impuesto

Proporción Empresa = 0.5000

Factor de Ajuste = (1-0.5000) 2 = 1.0000

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salario Mínimo General	10 Salario Mínimo General	15 Salario Mínimo General
Ingreso Gravable	\$ 34.45 x $\frac{365}{12}$ = \$ 1,047.85	\$ 34.45 x 3 x $\frac{365}{12}$ = \$ 3,143.56	\$ 34.45 x 10 x $\frac{365}{12}$ = \$ 10,478.64	\$ 34.45 x 15 x $\frac{365}{12}$ = \$ 15,717.81
Límite Inferior	\$ 341.46	\$ 2,898.07	\$ 7,088.47	\$ 14,296.41
Excedente Límite Inferior	\$1,047.85 - \$ 341.46 = \$ 706.40	\$ 3,143.56 - \$ 2,898.07 = \$ 245.49	\$10,478.64 - \$ 7,088.47 = \$ 3,390.07	\$ 15,717.81 - \$ 14,296.41 = \$ 1,421.40
% Sobre Excedente	0.10 x \$ 706.40 = \$ 70.64	0.17 x \$ 245.49 = \$ 41.73	0.33 x \$ 3,390.07 = \$ 1,118.72	0.34 x \$ 1,421.40 = \$ 483.28
Impuesto Marginal + Cuota Fija	\$ 70.64 + \$ 10.25 = \$ 80.89	\$ 41.73 + \$ 265.89 = \$ 307.62	\$ 1,118.72 + \$ 1,219.65 = \$ 2,338.37	\$ 483.28 + \$ 3,598.26 = \$ 4,081.54
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	\$ 70.64 x 0.50 = \$ 35.32	\$ 41.73 x 0.50 = \$ 20.87	\$ 1,118.72 x 0.40 = \$ 447.49	\$ 483.28 x 0.30 = \$ 144.98
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 5.11	\$ 132.95	\$ 609.80	\$ 1,325.13
Suma de Subsidios	\$ 35.32 + \$ 5.11 = \$ 40.43	\$ 20.87 + \$ 132.95 = \$ 153.82	\$ 447.49 + \$ 609.80 = \$ 1,057.29	\$ 144.98 + \$ 1,325.13 = \$ 1,470.11
Disminución	1.0000 x \$ 40.43 = \$ 40.43	1.0000 x \$ 153.82 = \$ 153.82	1.0000 x \$ 1,057.29 = \$ 1,057.29	1.0000 x \$ 1,470.11 = \$ 1,470.11
Suma Subsidio - Disminución	\$ 40.43 - \$ 40.43 = \$ -	\$ 153.82 - \$ 153.82 = \$ -	\$ 1,057.29 - \$ 1,057.29 = \$ -	\$ 1,470.11 - \$ 1,470.11 = \$ -
Impuesto - Subsidio-Disminución	\$ 80.89 - \$ - = \$ 80.89	\$ 307.62 - \$ - = \$ 307.62	\$ 2,338.37 - \$ - = \$ 2,338.37	\$ 4,081.54 - \$ - = \$ 4,081.54
+ Crédito al Salario	\$ 280.08	\$ 243.77	\$ 122.35	\$ 122.35
Saldo	\$ (199.20)	\$ 63.85	\$ 2,216.02	\$ 3,959.18
Neto	\$1,047.85 + \$ 199.20 = \$ 1,247.05	\$ 3,143.56 - \$ 63.85 = \$ 3,079.72	\$10,478.64 - \$ 2,216.02 = \$ 8,262.62	\$ 15,717.81 - \$ 3,959.18 = \$ 11,758.63

Determinación de Impuesto

Proporción Empresa = 0.8852

Factor de Ajuste = $(1 - 0.8852) / 2 = .2296$

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salario Mínimo General	10 Salario Mínimo General	15 Salario Mínimo General
Ingreso Gravable	$\$ 34.45 \times \frac{365}{12} = \$ 1,047.85$	$\$ 34.45 \times 3 \times \frac{365}{12} = \$ 3,143.56$	$\$ 34.45 \times 10 \times \frac{365}{12} = \$ 10,478.54$	$\$ 34.45 \times 15 \times \frac{365}{12} = \$ 15,717.81$
Límite Inferior	\$ 341.46	\$ 2,898.07	\$ 7,088.47	\$ 14,296.41
Excedente Límite Inferior	$\$ 1,047.85 - \$ 341.46 = \$ 706.40$	$\$ 3,143.56 - \$ 2,898.07 = \$ 245.49$	$\$ 10,478.54 - \$ 7,088.47 = \$ 3,390.07$	$\$ 15,717.81 - \$ 14,296.41 = \$ 1,421.40$
% Sobre Excedente	$0.10 \times \$ 706.40 = \$ 70.64$	$0.17 \times \$ 245.49 = \$ 41.73$	$0.33 \times \$ 3,390.07 = \$ 1,118.72$	$0.34 \times \$ 1,421.40 = \$ 483.28$
Impuesto Marginal + Cuota Fija	$\$ 70.64 + \$ 10.25 = \$ 80.89$	$\$ 41.73 + \$ 265.69 = \$ 307.62$	$\$ 1,118.72 + \$ 1,219.65 = \$ 2,338.37$	$\$ 483.28 + \$ 3,598.26 = \$ 4,081.54$
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	$\$ 70.64 \times 0.50 = \$ 35.32$	$\$ 41.73 \times 0.50 = \$ 20.87$	$\$ 1,118.72 \times 0.40 = \$ 447.49$	$\$ 483.28 \times 0.30 = \$ 144.98$
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 5.11	\$ 132.95	\$ 609.80	\$ 1,561.25
Suma de Subsidios	$\$ 35.32 + \$ 5.11 = \$ 40.43$	$\$ 20.87 + \$ 132.95 = \$ 153.82$	$\$ 447.49 + \$ 609.80 = \$ 1,057.29$	$\$ 144.98 + \$ 1,561.25 = \$ 1,706.23$
Disminución	$0.2296 \times \$ 40.43 = \$ 9.28$	$0.2296 \times \$ 153.82 = \$ 35.32$	$0.2296 \times \$ 1,057.29 = \$ 242.75$	$0.2296 \times \$ 1,706.23 = \$ 391.75$
Suma Subsidio - Disminución	$\$ 40.43 - \$ 9.28 = \$ 31.14$	$\$ 153.82 - \$ 35.32 = \$ 118.50$	$\$ 1,057.29 - \$ 242.75 = \$ 814.54$	$\$ 1,706.23 - \$ 391.75 = \$ 1,314.48$
Impuesto - Subsidio - Disminución	$\$ 80.89 - \$ 31.14 = \$ 49.74$	$\$ 307.62 - \$ 118.50 = \$ 189.12$	$\$ 2,338.37 - \$ 814.54 = \$ 1,523.83$	$\$ 4,081.54 - \$ 1,314.48 = \$ 2,767.06$
⁺ ⁻ Crédito al Salario	\$ 290.08	\$ 243.77	\$ 122.35	\$ 122.35
Saldo	\$ (230.34)	\$ (54.66)	\$ 1,401.48	\$ 2,644.70
Neto	$\$ 1,047.85 + \$ 230.34 = \$ 1,278.20$	$\$ 3,143.56 + \$ 54.66 = \$ 3,198.22$	$\$ 10,478.54 - \$ 1,401.48 = \$ 9,077.06$	$\$ 15,717.81 - \$ 2,644.70 = \$ 13,073.11$

Salario Promedio para Obra Privada de 5.6405 Salarios Mínimos Determinación del Cargo por concepto del Seguro Social

Concepto		Porcentajes	Base	5.6405 S.M.G. a razón de 34.45	
				Mensual	
Salario Mensual Bruto				5,910.41	
Aguinaldo (15 días)		4.11%		242.89	
Prima Vacacional (25 % 6 días)		0.411%		24.29	
Salario Base de Cotización (Salario Mensual Integrado)				6,177.60	
Enfermedad y Maternidad					Porcentajes
Cuota Fija	Patrón	14.55%	1,047.85	152.46	2.4680%
Diferencia de 3 S.M.G./D.F.	Patrón	5.51%	3,143.56	167.18	2.7062%
	Trabajador	1.84%	3,143.56	55.83	0.9037%
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		43.24	0.7000%
	Trabajador	0.25%		15.44	0.2500%
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		64.86	1.0500%
	Trabajador	0.375%		23.17	0.3750%
T Porcentaje	Patrón			427.75	6.9241%
	Trabajador			94.44	1.5287%
Sumas				522.18	8.4528%
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		108.11	1.7500%
	Trabajador	0.625%		38.61	0.6250%
Suma Parcial				146.72	2.3750%
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		194.59	3.1500%
	Trabajador	1.125%		69.50	1.1250%
Suma Parcial				264.09	4.2750%
Riesgo de Trabajo	Patrón	7.58875%		468.80	7.58875%
Sumas Parciales	Patrón			1,199.25	19.4128%
	Trabajador			202.54	3.2787%
Totales				1,401.80	22.6916%

OBRA PRIVADA Cargos a la Empresa		Con retenciones al Trabajador	Sin retenciones al Trabajador
Salario Promedio	5.6405 S.M.G.	1.00000	1.00000
1.- I.S.R. del Trabajador	1.933%		0.01933
2.- I.M.S.S. del Trabajador	3.2787%		0.03279
Primer Sub-Total		1.00000	1.05212
3.- Prima Vacacional	0.411%	0.00411	0.00432
4.- Aguinaldo	4.11%	0.04110	0.04324
Segundo Sub-Total		1.04521	1.09968
5.- Cuota Patronal I.M.S.S.	19.4129%	0.20291	0.21348
6.- Guarderías y Prestaciones Sociales	1.000%	0.01045	0.01100
7.- I.S.N.	2.000%	0.02090	0.02199
8.- INFONAVIT	5.000%	0.05226	0.05498
9.- Retiro (Antes S.A.R.)	2.000%	0.02090	0.02199
10.- Sindicato (Variable)	1.000%	0.01045	0.01100
11.- Otros Impuestos Locales			
Tercer Sub-Total		1.36309	1.43413
12.- Factor de Días Inhábiles	1.2503	1.25030	1.25030
Cuarto Sub-Total		1.70427	1.79309
13.- Factor Equipo Seguridad	1.000%	0.01704	0.01793
14.- Factor Herramienta Menor	3.000%	0.05113	0.05379
15.- Factor Mando Intermedio	8.000%	0.13634	0.14345
Totales		1.90878	2.00826

* CDMO con pagos Trabajador = Destajo x 1.90878

** CDMO sin pagos Trabajador = Destajo x 2.00826

**Salario Promedio para Obra Pública de 5.3433 Salarios Mínimos
Determinación del Cargo por concepto del Seguro Social**

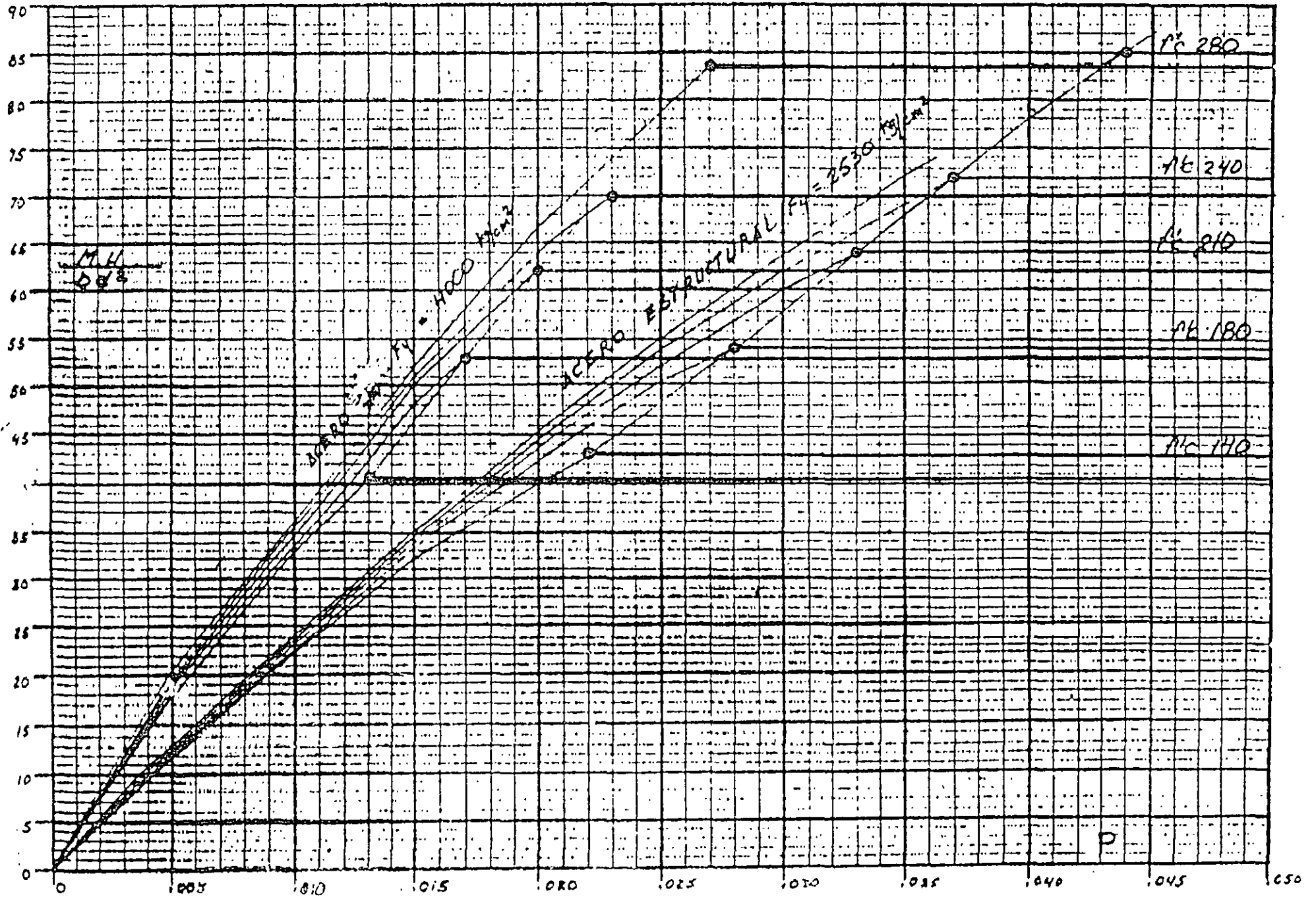
				5.3433 S.M.G. a razón de 34.45	
Concepto		Porcentajes	Base	Mensual	
Salario Mensual Bruto				5,598.95	
Aguinaldo (15 días)		4.11%		230.09	
Prima Vacacional (25 % 6 días)		0.411%		23.01	
Salario Base de Cotización (Salario Mensual Integrado)				5,852.05	
Enfermedad y Maternidad					Porcentajes
Cuota Fija	Patrón	14.85%	1,047.85	152.46	2.6053%
Diferencia de 3 S.M.G./D.F.	Patrón	5.81%	3,143.56	149.24	2.5502%
	Trabajador	1.84%	3,143.56	49.84	0.8516%
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		40.96	0.7000%
	Trabajador	0.25%		14.63	0.2500%
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		61.45	1.0500%
	Trabajador	0.375%		21.95	0.3750%
Total Porcentaje	Patrón			404.11	6.9055%
	Trabajador			86.41	1.4766%
Sumas				490.52	8.3821%
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		102.41	1.7500%
	Trabajador	0.625%		36.58	0.6250%
Suma Parcial				138.99	2.3750%
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		184.34	3.1500%
	Trabajador	1.125%		65.84	1.1250%
Suma Parcial				250.18	4.2750%
Riego de Trabajo	Patrón	7.58875%		444.10	7.58875%
Sumas Parciales	Patrón			1,134.96	19.3942%
	Trabajador			188.82	3.2266%
Totales				1,323.78	22.6208%

OBRA PUBLICA		Con retenciones	Sin retenciones
Cargos a la Empresa		al Trabajador	al Trabajador
Salario Promedio	5.3433 S.M.G.	1.00000	1.00000
1.- I.S.R. del Trabajador	1.938%		0.01938
2.- I.M.S.S. del Trabajador	3.2266%		0.03227
Primer Sub-Total		1.00000	1.05164
3.- Prima Vacacional	0.411%	0.00411	0.00432
4.- Aguinaldo	4.11%	0.04110	0.04322
Segundo Sub-Total		1.04521	1.09919
5.- Cuota Patronal I.M.S.S.	19.3942%	0.20271	0.21318
6.- Guarderías y Prestaciones Sociales	1.000%	0.01045	0.01099
7.- I.S.N.	2.000%	0.02090	0.02198
8.- INFONAVIT	5.000%		
9.- Retiro (Antes S.A.R.)	2.000%		
10.- Sindicato (Variable)	1.000%	0.01045	0.01099
11.- Otros Impuestos Locales			
Tercer Sub-Total		1.28973	1.35634
12.- Factor de Días Inhábiles	1.2503	1.25030	1.25030
Cuarto Sub-Total		1.61255	1.69583
13.- Factor Equipo Seguridad	1.000%	0.01613	0.01696
14.- Factor Herramienta Menor	3.000%	0.04838	0.05087
15.- Factor Mandó Intermedio	8.000%	0.12900	0.13567
Totales		1.80605	1.89932

* CDMO con pagos Trabajador = Destajo x 1.80605

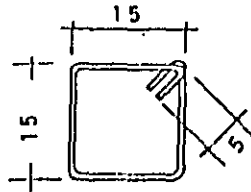
** CDMO sin pagos Trabajador = Destajo x 1.89932

TABLA DE DISEÑO AL LÍMITE

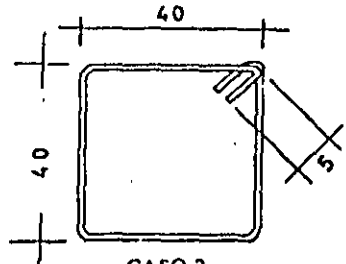


ALAMBRO. Se denomina comúnmente "alambrón" al acero de refuerzo que se usa principalmente para tomar esfuerzos de tensión diagonal, se fabrica en acero f y p = 2,320 Kg/cm².

En los ejemplos a continuación ilustrados, planteamos dos casos comunes con el fin de usar en adelante el consumo promedio de alambre para amarrar.



CASO 1



CASO 2

Alambre Núm. 18 = 0.0143 kg./ml.

Alambrón ϕ 1/4 = 0.251 kg./ml.

Longitud de alambre para amarre.

Peso por amarre = 0.175 x 2 x 0.0143 = 0.005 kg./amarre.

Por lo tanto, para los casos 1 y 2 supondremos:

4 amarres x 0.005 = 0.020 kg./estribo.

Peso estribo Núm. 1 = [0.15 m x 4.00 + 2 x 0.05] 0.251 = 0.176 kg.

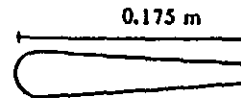
Peso estribo Núm. 2 = [0.40 m x 4.00 + 2 x 0.05] 0.251 = 0.426 kg.

Por lo tanto,

Caso Núm. 1 $\frac{0.020 \text{ kg}}{0.176 \text{ kg}} \times 1000 = 113.64 \text{ kg de alambre/T. de alambrón}$

Caso núm. 2 $\frac{0.020 \text{ kg.}}{0.426 \text{ kg}} \times 1000 = 46.95 \text{ kg de alambre/T. de alambrón}$

Promedio 80.30 kg. alambre/T. de alambrón

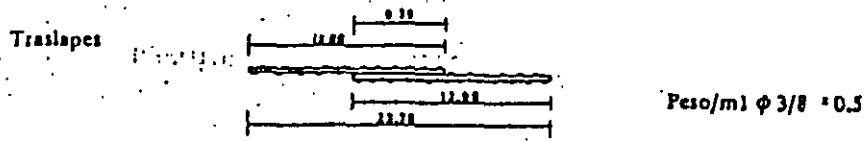


ANALISIS DE COSTO TIPO

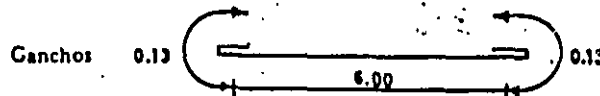
CONCEPTO	Un.	Cant.	P.U.	Importe
ALAMBRO Fyp = 2 320 kg/cm ² . Liso ϕ 1/4"				
1.000 Ton. alambrón ϕ 1/4" + 2% desperdicio	Ton.	1.020	5000.00	\$ 5100.00
80.30 kg. alambre Núm. 18 + 10% desperdicio	kg.	88.33	8.50	750.81
				<u>\$ 5850.81</u>
TOTAL				\$ 5,850.81/Ton.

140 Costo y tiempo en edificación

VARILLA CORRUGADA; Analicemos ahora el caso del acero de refuerzo grado normal diámetro 3/8" (número 3) considerando condiciones promedio de instalación, tanto en traslapes como en ganchos, en una losa hipotética común,



$$\frac{0.30 \text{ m}}{23.70 \text{ m}} = 0.0126 = 1.26\%$$



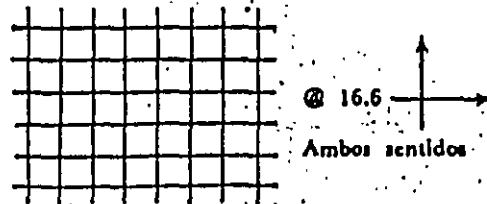
$$\frac{0.26}{6.00} = 0.0433 = 4.33\%$$

Alambre 36 amarres \times 0.35 mts \times 0.0143 kg/ml = 180 gr/m².

Varilla 12 m \times 0.56 kg/m = 6.72 kg/m²

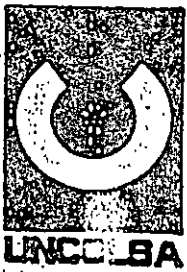
$$\frac{1000 \text{ kg/m}^2}{6.72 \text{ kg}} = 149 \text{ m}^2$$

149 m² \times 180 gr./m² = 26.82 kg de alambre/tonelada de varilla ϕ 3/8



ANALISIS DE COSTO TIPO

CONCEPTO	Un.	Cant.	P. U.	Importe
ACERO FyP 2320 kg/cm ² ϕ 3/8"				
1.000 T. varilla + 3% desp.	Ton.	1.030	\$ 5000.00	\$ 5 150.00
Traslapes	Ton.	0.0126	5000.00	63.00
Ganchos	Ton.	0.0433	5000.00	216.50
26.82 alambre núm. 18 + 10% Desperdicio	Kg.	29.50	8.50	250.75
				\$ 5 680.25
TOTAL			\$ 5,680.25/TON.	



CRITÉRIOS SOBRE CIMBRAS DE MODERA.

MODERA DE PINO

$$f_t = 60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$E = 100,000 \text{ Kg/cm}^2$$

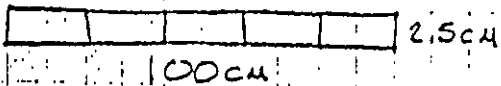
TRIPLOX CIMBRAS.

$$f_t = 80 \text{ Kg/cm}^2$$

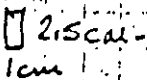
$$E = 60,000 \text{ Kg/cm}^2$$

1.- MOMENTOS DE INERCIA.

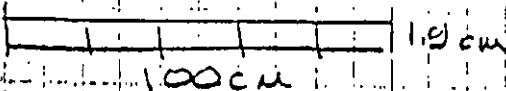
$$I = \frac{bh^3}{12}$$



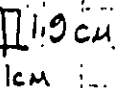
$$\frac{100 \times 2.5^3}{12} = 130.21 \text{ cm}^4$$



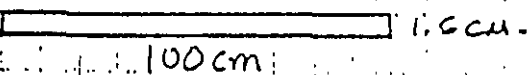
$$\frac{1 \times 2.5^3}{12} = 1.30 \text{ cm}^4$$



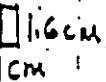
$$\frac{100 \times 1.9^3}{12} = 57.16 \text{ cm}^4$$



$$\frac{1 \times 1.9^3}{12} = 0.57 \text{ cm}^4$$



$$\frac{100 \times 1.6^3}{12} = 34.13 \text{ cm}^4$$



$$\frac{1 \times 1.6^3}{12} = 0.34 \text{ cm}^4$$

2.- FLEXION.

$$W = \frac{340 \text{ Kg/cm}^2}{240 + 100}$$

$$f_t = \frac{M y}{I}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{w l^2}{10}$$

$$M_{\text{FLEX. PARA}} l = 100 \text{ cm} = \frac{234 \times 1^2}{10} = 0.034 \text{ T-m} = 3400 \text{ Kg-cm}$$

$$f_t \text{ PARA QUEDA DE } 1'' = \frac{M y}{I} = \frac{3400 \times 1.25}{130.21} = 32.64 \text{ Kg/cm}^2 < 60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_t \text{ PARA QUEDA DE } 3/4'' = \frac{M y}{I} = \frac{3400 \times 0.95}{57.16} = 56.51 \text{ Kg/cm}^2 < 60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_t \text{ PARA TRIPLEX } 16 \text{ MM} = \frac{M y}{I} = \frac{3400 \times 0.80}{34.13} = 87.37 \text{ Kg/cm}^2 \approx 80 \text{ Kg/cm}^2$$



3.- FLECHA -

$$\omega = 340 \text{ kg/m}^2 = 3.40 \text{ kg/cm}^2$$

$$l = \sqrt[3]{0.256 \frac{EI}{\omega}}$$

E. EUROPEO

$$\frac{l}{500}$$

$$l = \sqrt[3]{0.355 \frac{EI}{\omega}}$$

E. AMERICANO.

$$\frac{l}{360}$$

$$l \text{ PARA OVALS DE } 1'' = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 100,000 \times 120,31}{3.4}} = \sqrt[3]{980,389.65} = 99 \text{ cm.}$$

$$l \text{ PARA OVALS } 3/4'' = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 100,000 \times 57.16}{3.4}} = \sqrt[3]{430,366.12} = 75 \text{ cm.}$$

$$l \text{ PARA TRIPLAZ } 16 \text{ mm} = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 60,000 \times 34,13}{3.4}} = \sqrt[3]{154,187.29} = 54 \text{ cm.}$$

4.- COMPRESION -

$$D = \sqrt[4]{1200 P l^2}$$

$$l = 2.50 \text{ mts.}$$

$$D \text{ PARA } 1 \text{ m}^2 = 0.34 \text{ TONS} = \sqrt[4]{1200 \times 0.34 \times 2.5^2} = \sqrt[4]{2550} = 7.10 \text{ cm.}$$

$$D \text{ PARA } 2.25 \text{ m}^2 = 0.765 \text{ T} = \sqrt[4]{1200 \times 0.765 \times 2.5^2} = \sqrt[4]{5737.5} = 8.70 \text{ cm}$$

$$D \text{ PARA } 4.00 \text{ m}^2 = 1.36 \text{ T} = \sqrt[4]{1200 \times 1.36 \times 2.5^2} = \sqrt[4]{10,200} = 10.04 \text{ cm.}$$

$$D \text{ PARA } 9.00 \text{ m}^2 = 3.06 \text{ T} = \sqrt[4]{1200 \times 3.06 \times 2.5^2} = \sqrt[4]{22,950} = 12.30 \text{ cm.}$$

5.- PRESION -

$$P = 0.003 a$$

WUENSIL

$$\frac{h}{a} > 3$$

$$P = 0.001414 h$$

MURKINE

$$\frac{h}{a} < 3$$

$$P \text{ columna } 50 \times 50 \times 2.50 = 0.003 \times 50 = 0.15 \text{ kg/cm}^2$$

$$P \text{ columna } 80 \times 80 \times 2.50 = 0.001414 \times 250 = 0.35 \text{ kg/cm}^2$$

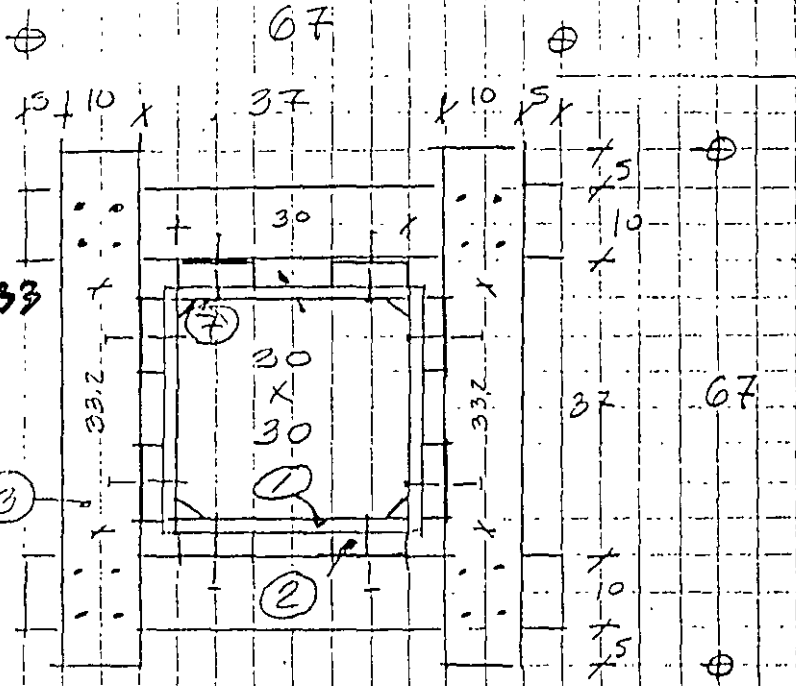
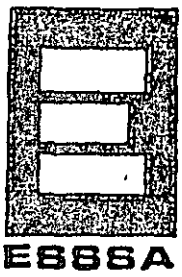
$$l \text{ PARA OVALS DE } 1'' \text{ } 50 \times 50 = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 100,000 \times 1.2}{0.15}} = \sqrt[3]{221,866} = 60 \text{ cm.}$$

$$l \text{ PARA OVALS } 3/4'' \text{ } 50 \times 50 = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 100,000 \times 0.57}{0.15}} = \sqrt[3]{97,280} = 46 \text{ cm.}$$

$$l \text{ PARA TRIPLAZ } 16 \text{ mm } 50 \times 50 = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 60,000 \times 0.34}{0.15}} = \sqrt[3]{34,816} = 32 \text{ cm.}$$

$$l \text{ PARA TRIPLAZ } 16 \text{ mm } 80 \times 80 = \sqrt[3]{\frac{0.256 \times 60,000 \times 0.34}{0.35}} = \sqrt[3]{14,921.14} = 25 \text{ cm.}$$

COLUMNA Δ PIRENTE



$$\frac{U_2}{U_3} = \frac{2.88}{0.216} = 13.33$$

① TRIPLOY 16MM (1.22x2.44)

② BASE PUELA 3/4" x 4" x 8 1/4'

③ YUGOS 1 1/2 x 4"

④ PLOMOS 3/4" x 4" x 8 1/4'

⑤ PIES DERECHO 3 1/2 x 3 1/2 x 8 1/4'

⑥ ESTACAS 1 1/2 x 4" x 8 1/4'

⑦ CHAFAN 3/4 x 8 1/4'

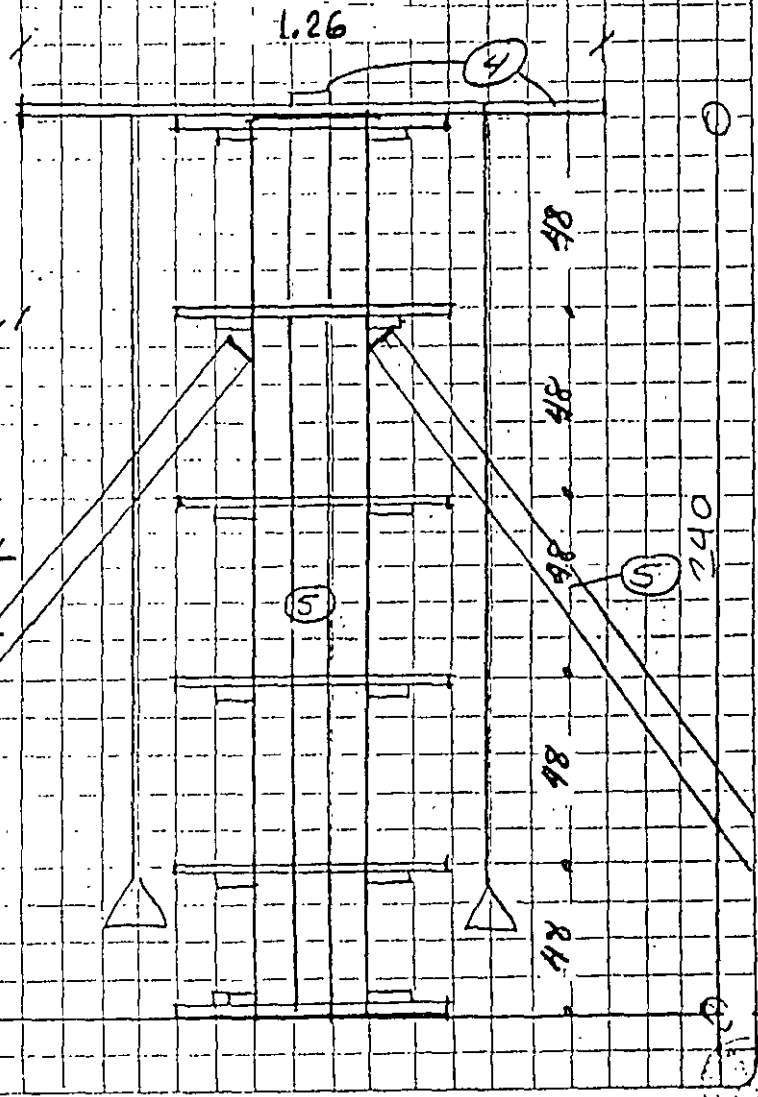
Δ LONGITUD #16 = 0.017 Kg/UL

CLAVO 3 1/2 = 9.80 gr/pz ⑤

CLAVO 2 1/2 = 3.86 gr/pz

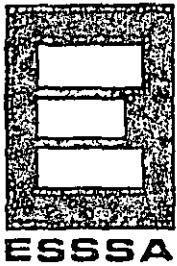
CLAVO 1 1/2 = 0.90 gr/pz

CHAFAN 1" = 0.56 gr/pz.

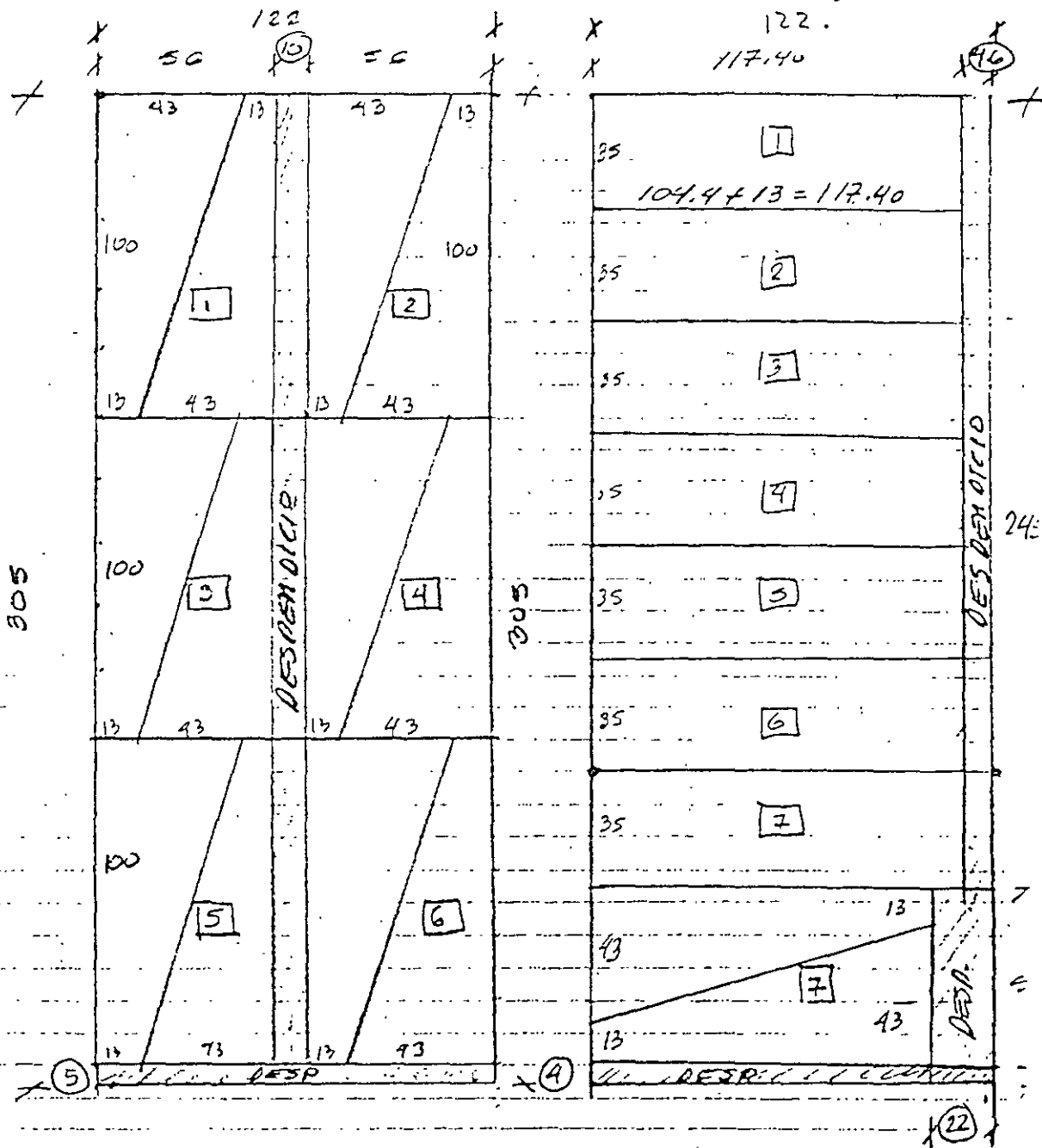


VALUACIÓN DE COSTO DE MADERA EN CIMBRA DE COLUMNAS 13.3 M ² /M ³ 30 X 30 cm.									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR DE CONTACTO	CANTIDAD	FACTOR DE DESPERD.	CANTIDAD	FACTOR DE USOS	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	P.T.		P.T./M ²		P.T./M ²		P.T./M ² /USO			S.P.T.	NS/M^{2}/USO
1.- Triplay 16 mm (0.332 + 0.30) 2	1.264	1/1.20	1.053	1.050	1.106	1/5	0.221	46.30	10.23
2.- Base duela 3/4"x4" 8x0.75x4x1/3.657	6.563	1/1.20	5.469	1.017	5.560	1/5	1.112	3.88	4.31
3.- Yugos 1 1/2"x4" 6x4x1.5x4x0.67/3.657	26.382	1/2.88	9.160	1.098	10.060	1/5	2.012	2.67	5.37
4.- Plomos 3/4"x4" 2x0.75x4x1.22/3.657	2.002	1/2.88	0.695	1.000	0.695	1/3	0.232	3.88	0.90
5.- Pies derechos 3 1/2" x 3 1/2"	33.688	1/2.88	11.697	1.000	11.697	1/10	1.170	2.17	2.54
6.- Estacas Ø 1 1/2" 4x0.40x1.00	1.60	1/2.88	0.555	1.000	0.555	1/3	0.185	2.47	0.46
7.- Chaflanes 3/4" 4 x 2.40	9.60	1/2.88	3.333	1.017	3.389	1/3	1.130	0.82	0.93
8.- Clavo 1.001 Kg.	1.001	1/2.88	0.348	1.100	0.382	1/5	0.076	3.48	0.26
9.- Alambre 0.186 Kg.	0.186	1/2.88	0.065	1.100	0.071	1/3	0.024	3.48	0.08
TOTAL									5.25.08/M ² /Uso

47



DESPIECE PLANCHAS DE OZC 7 Julio 98



RESUMEN: DE DESLANTAS DE 122x305

SON 7 CARBOS SENCILLOS CON UN DESPERDICIO DE

$$(0.10 \times 3.00) + (0.05 \times 1.22) + (0.046 \times 2.45) + (0.56 \times 0.22) + (0.04 \times 1.22)$$

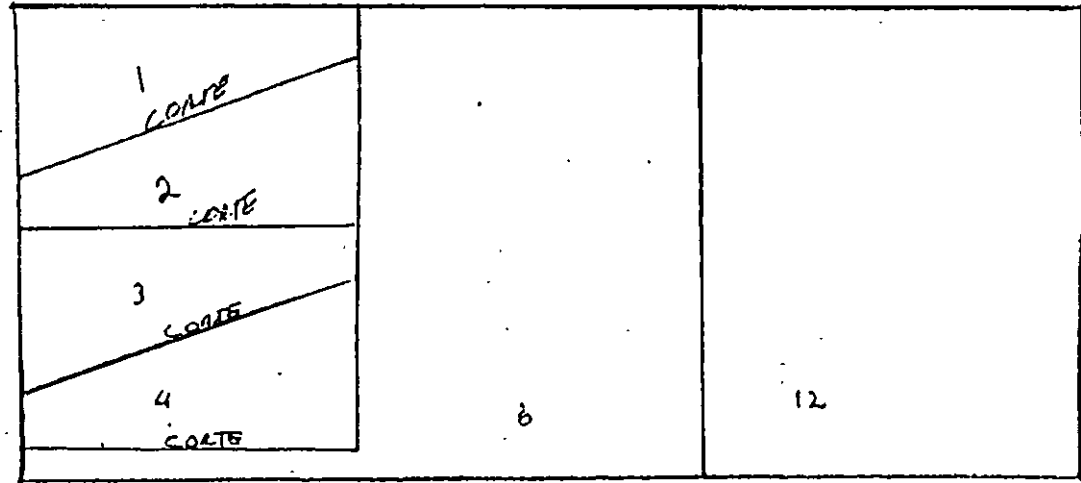
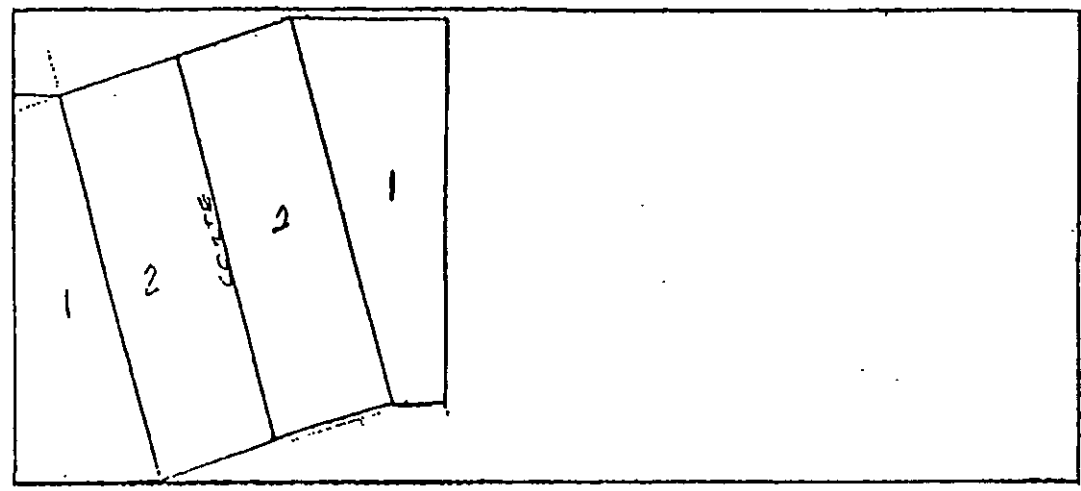
$$(0.30) + (0.061) + (0.1127) + (0.1232) + (0.0488)$$

$$= 0.6457 \text{ M}^2 \quad \text{CONSECUENTEMENTE } \frac{0.6457 \text{ M}^2}{2 \times 1.22 \times 3.05 \text{ M}^2} =$$

$$= \frac{0.6457 \text{ M}^2}{7.442 \text{ M}^2} = 8.676\% \text{ DESP/7 CARBOS SENCILLOS.}$$

$$= \underline{1.24\% \text{ DESPERDICIO POR CANTERA}}$$

15 lam CAL 10 4'x10'

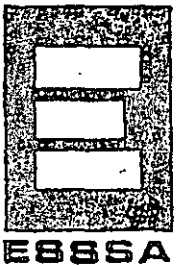


Desperdicio 34.88%

(1)	4 L	1 J	3
2	8 L	2	6
3	12	3	9
4	16	4	12
10	40	10	30
11	44	11	33

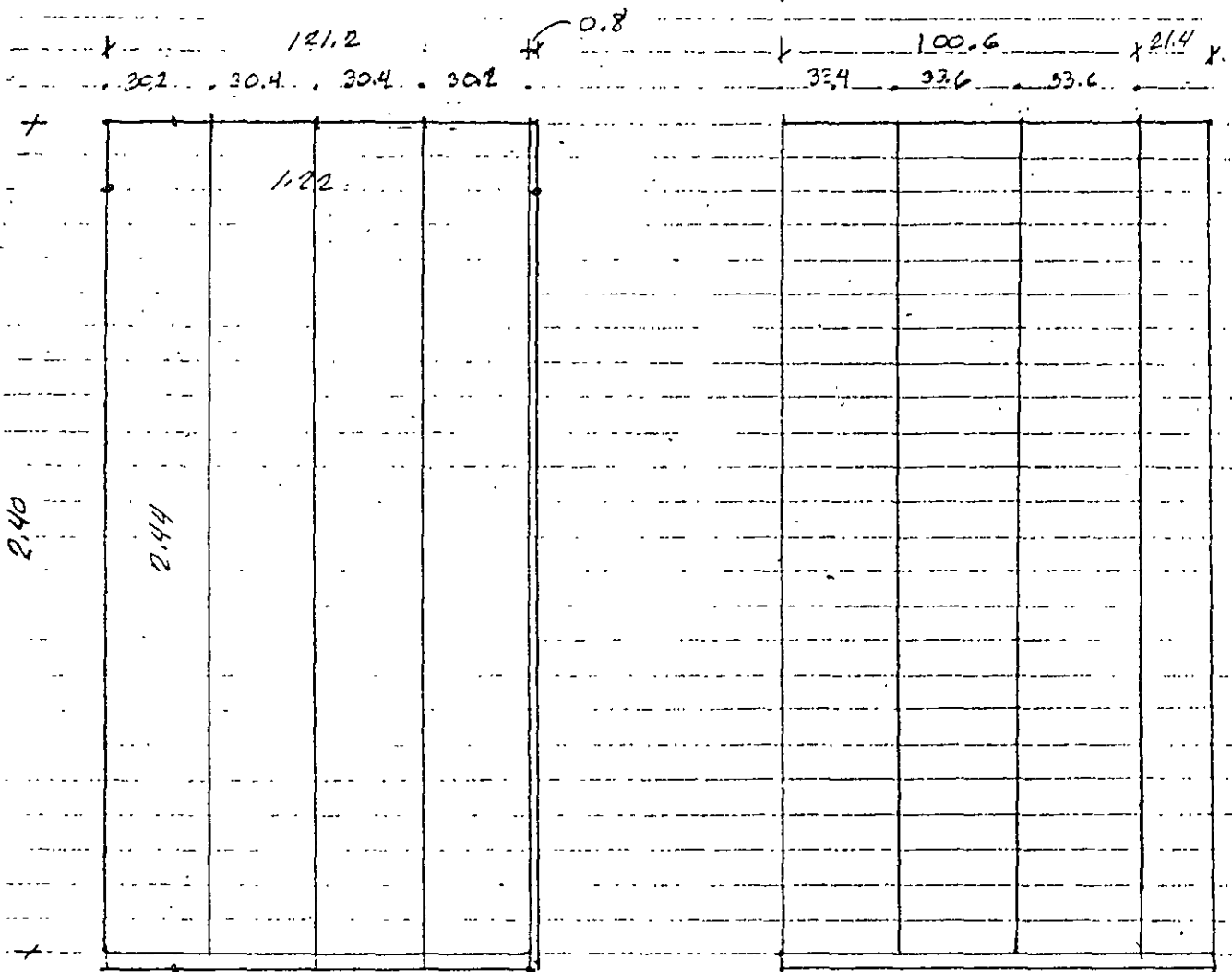
- 1 12
- 2 14
- 3 36
- 4 18

AT'N ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR
 ESTO ES LA DISTRIBUCION DEL MATERIAL
 COMO SE ESTA FABRICANDO.



DESPIECE PARA 6 COLUMNAS

① TRIPLIX CILINDROS 122x244x1.6 cm -
x 7 Pzas.



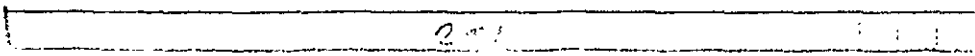
$$\begin{aligned}
 \text{DESP.} &= 3 \text{ PZ} \times 1.22 \times 2.44 = \\
 & 3 \text{ PZ} \times 1.212 \times 2.40 = \\
 & 3 \times 2.9768 = \\
 & 3 \times 2.9088 = \\
 & 8.9304 \\
 & 8.7264
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{DESP.} &= 4 \text{ PZ} \times 1.22 \times 2.44 = \\
 & 4 \text{ PZ} \times 1.006 \times 2.40 = \\
 & 4 \times 2.9768 = \\
 & 4 \times 2.4144 = \\
 & 11.9072 \\
 & 9.6576
 \end{aligned}$$

$$\frac{8.9304 + 11.9072}{8.7264 + 9.6576} = \frac{20.8376 \text{ UZ}}{18.3840 \text{ UZ}} = 13.35\%$$

② DUELO 3/4 x 4' x 8 1/4' x 48 PZ

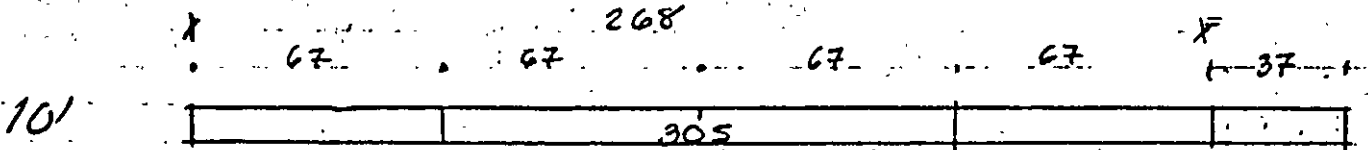
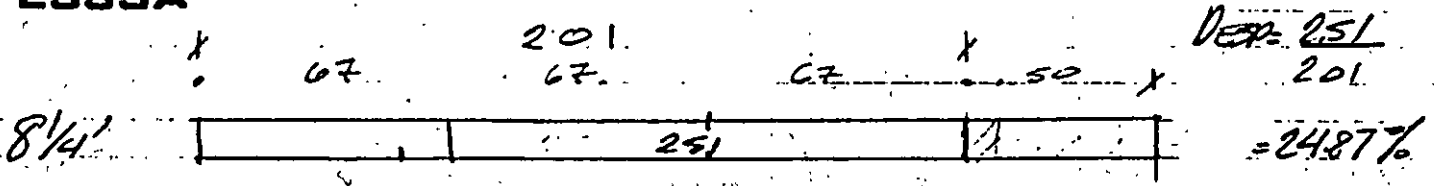
$$\begin{aligned}
 \text{DESP.} &= \frac{2.51}{2.40} \\
 &= 4.58\%
 \end{aligned}$$





2

③ YUGOS $1/2 \times 4'' \times 1.44$ pz de 67 cm



④ PLUMOS $3/4 \times 4'' \times 12$ pz

⑤ PIES DERECHOS $3 1/2 \times 3 1/2 \times 8 1/4 \times 24$ pz

⑥ ESTACAS $1/2 \times 4'' \times 24$ pz de 37 cm.

⑦ CHAFLAN $3/4 \times 8 1/4'$ DESP = $\frac{251}{240} = 4.58\%$

DETERMINACIÓN DEL PESO DE CLAVOS EN UNA CIMBRA APARENTE.
PARA UNA COLUMNA DE 30 x 30 x 240. PARA 6 USOS

1.- CLAVO EN YUGOS (3 ½") 16 clavos x 6 yugos		3 ½"	1"
2.- CLAVO EN DUELAS (1") 8 dueñas clavadas a cada 24 cm. = 8 x 11		96	88
3.- CLAVOS PARA FIJAR LAS CARAS DE LA CIMBRAS A LOS YUGOS. (3 ½") 8 clavos x 6 yugos		48	
4.- CLAVOS EN PIES DERECHOS . (3 ½")		4	
5.- CLAVOS EN PLOMOS (3 ½")		4	
6.- CLAVO EN CHAFLAN (1") 4 clavos (a cada 24 cm.) x 11			44
SUMAS		152 Pza	132 Pza
	CLAVO 3 ½ 9.8 gr. x 152 Pza	1.490 Kg.	
	CLAVO 1" 0.9 gr. x 132 Pza	0.119 kg.	
		1.609 Kg.	

REPOSICIÓN DE CLAVOS 3 ½"

1.- CLAVO EN YUGOS (3 ½") 8 Clavos x 6 yugos		48	
4.- CLAVOS EN PIES DERECHOS (3 ½")		4	
5.- CLAVOS EN PLOMOS (3 ½")		4	
6.- CLAVO EN CHAFLAN (1") 2 clavos (a cada 24 cm.) x 11			22
SUMAS		56 Pza	22 Pza
	CLAVO 3 ½" 9.8 x 56 Pza.	0.549 Kg.	
	CLAVO 1" 0.9 x 22 Pza.	0.020 Kg.	
		0.569 Kg.	

CLAVO EN HECHURA $\frac{1.609}{2.88} = 0.559 \times 1.10 = \frac{0.615}{6 \text{ usos}} =$	0.103 Kg.
CLAVO EN CADA USO $\frac{0.569}{2.88} = 0.198 \times 1.10 = \frac{0.218}{1 \text{ usos}} =$	0.218 Kg.
	0.321 Kg./M2/USO

DETERMINACIÓN APROXIMADA EN CLASE

0.241 Kg/M2/USO

SISMO 19 DE SEPTIEMBRE DE 1985

Intensidad	8.1 Grados Richter
Duración de mayor intensidad	50 segundos
Desplazamiento en SCOP	42 cm
Periodo dominante	2 segundos
Periodo central de abastos	3 a 4 segundos

Causa de daños :

1.- Ubicación a continuación

Terreno firme (1) transición (2), fondo del lago (4)

2.- Altura 6 a 15 niveles (periodo 1 a 2 segundos)

3.- Asimetría (torsión)

4.- Losas planas (esfuerzo cortante)

5.- Planta baja poco rígida y plantas superiores rígidas

6.- Sobre carga viva

7.- Modificaciones a la estructura

8.- Estructuras metálicas de alma abierta

9.- Mantenimiento

10.- Pilotes por fricción

11.- Errores de concepto

11.1.- Aceros "TOR"

11.2.- Estribos sin anclar

11.4.- Paquetes de varillas

11.5.- Atiesamiento no previsto en columnas

11.6.- Arcillas en concreto

12.- Errores humanos

12.1.- Agua al concreto

12.2.- Colocación de acero

12.3.- Falta de estribos

12.4.- Cuerpos extraños en elementos estructurales

12.5.- Falta de juntas elásticas en muros de relleno



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

COSTOS FINALES

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

COSTOS FINALES

CONDICIONANTES

- ◆ RECURSOS DE LA EMPRESA
- ◆ TECNOLOGIA
- ◆ EQUIPOS
- ◆ EXPERIENCIA PERSONAL TECNICA Y OBRAS
- ◆ UBICACION DE LA OBRA
- ◆ RENDIMIENTOS

ALCANCES GENERALES

- ◆ ESTABLECER UN SISTEMA CONSTRUCTIVO
- ◆ DISCIPLINARSE A DICHOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- ◆ CONTAR CON UNA INVESTIGACION DE MERCADO CONFIABLE
- ◆ CONOCER EL SITIO DE LAS OBRAS
- ◆ ENTENDER LOS ALCANCES DE CADA CONCEPTO EN CUESTION
- ◆ CONOCER LOS SISTEMAS PARA EJECUTAR CADA CONCEPTO
- ◆ ABATIR COSTOS SOLO MEJORANDO EL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y NO ELEVANDO RIESGOS
- ◆ CONOCER ESPECIFICACIONES GENERALES DEL CLIENTE
- ◆ ESTUDIAR LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL PROYECTO.

INTEGRACION DE
PRECIOS UNITARIOS

CARGOS DIRECTOS.-

CARGOS AL CONCEPTO DE TRABAJO DERIVADOS DE EROGACIONES DE MATERIALES, MANO DE OBRA OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CARGOS INDIRECTOS.-

GASTOS GENERALES NO INCLUIDOS EN CARGOS POR INCURRIR PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS, QUE SON:

- DE OPERACION
- DE CAMPO

COSTO DE FINANCIAMIENTO.-

EL QUE SE DETERMINE EN FUNCION DE LAS CONDICIONES DE PAGO DETERMINANDO EL INDICADOR ECONOMICO EMPLEADO

CARGOS POR UTILIDAD.-

GANANCIAS POR EJECUCION DE LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA EMPRESA.

S.A.R.-

LO QUE EL CONTRATISTA EROGE

INFONAVIT.-

LO QUE EL CONTRATISTA EROGE

SECODAM.-

LO INIDCADO POR LA LEY DE DERECHOS

CARGOS DIRECTOS

MATERIALES.-

EROGACIONES PARA ADQUIRIR O PRODUCIR MATERIALES NECESARIOS PARA EJECUTAR EL TRABAJO.

MANO DE OBRA.-

EROGACIONES POR PAGO DE LOS SALARIOS Y MANDO INTERMEDIO POR CONCEPTO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

MAQUINARIA.-

POR USO DE LOS EQUIPOS (Y POR TRANSPORTE EXTRAORDINARIO DE LA MISMA).

EQUIPO DE SEGURIDAD.-

POR EL USO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

HERRAMIENTA.-

DESGASTE DE LA HERRAMIENTA.

INSTALACION.-

EROGACIONES POR LAS INSTALACIONES REQUERIDAS PARA LA PRODUCCION DE MATERIALES O ELEMENTOS PARA LA OBRA Y QUE NO FORMAN PARTE DE LOS INDIRECTOS.

4

CARGOS DIRECTOS DE
MAQUINARIA

CARGOS FIJOS

- DEPRECIACIONES
- INVERSION
- SEGUROS
- MANTENIMIENTO
(MAYOR Y MENOR)

CARGOS POR CONSUMO

- COMBUSTIBLES
- OTRAS FUENTES DE
ENERGIA
- LUBRICANTES
- LLANTAS
- PIEZAS ESPECIALES

CARGOS POR OPERACION

SALARIOS DEL PERSONAL
UTILIZADO PARA LA
OPERACION DE LOS
EQUIPOS

CARGOS DIRECTOS DE
HERRAMIENTA (DESGASTE)

HERRAMIENTA DE MANO

POR MAQUINAS - HERRAMIENTAS

CARGOS DIRECTOS POR EQUIPO DE SEGURIDAD

COSTOS FINALES

INTEGRACION DE LOS COSTOS DIRECTOS.

I.- ALCANCE DE LOS COSTOS

SE CONSIDERA LA SUMA DEL COSTO DE LOS INSUMOS QUE POR MATERIALES. MANO DE OBRA. EQUIPO Y/O SUBPRODUCTOS SE REQUIEREN PARA LA REALIZACION DE LOS PROCESOS QUE CONFORMARAN COMO PRODUCTO TERMINADO UNA OBRA.

II.- CONDICIONANTES DE UN COSTO FINAL.

II.1 EL VALOR DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL COSTO DIRECTO. PUEDEN SER DIFERENTES DE ACUERDO A LOS SISTEMAS Y CONDICIONES ESPECIFICAS DE CADA EMPRESA. ASI COMO LAS CONDICIONES DE CADA OBRA POR:

- LOS RECURSOS DE LA EMPRESA
- LA TECNOLOGIA DE LA EMPRESA
- LOS EQUIPOS DE LA EMPRESA
- LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL TECNICO Y OBRERO
- LA UBICACIÓN DE LA OBRA.

II.2 UN COSTO FINAL (DIRECTO) PUEDE REDUCIRSE EN ALGUNOS DE LOS CONCEPTOS MENOS SIGNIFICATIVOS Y CONSIDERAR ESTOS EN FORMA PORCENTUAL DE OTROS PROCESOS. PERO ESTO SOLO SERA CONVENIENTE HACERLO EN BASE A UN ANALISIS Y/O EXPERIENCIA PREVIAS.

III.3 SERA SIEMPRE CONVENIENTE ANALIZAR POR CONCEPTOS UNITARIOS Y NO POR ELEMENTOS INTEGRADOS, (EJEMPLO: CONCRETO. INCLUYENDO CIMBRA Y ACERO). YA QUE SI EN LA OBRA SE CAMBIA EL PROYECTO Y DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS. EL PORCENTAJE DE INCIDENCIA EN QUE CADA UNO DE ESTOS CONCEPTOS QUE INTEGRAN ESTE ELEMENTO TAMBIEN CAMBIARAN. Y SE CORRE EL RIESGO DE USAR UN COSTO FINAL NO REPRESENTATIVO Y DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS.

III.- ALCANCES GENERALES

III.1 DEBEMOS CONSIDERAR QUE PARA PODER INTEGRAR UN CONJUNTO DE COSTOS FINALES. QUE CORRESPONDAN A UNA OBRA DETERMINADA. Y ASI DEFINIR UN PRESUPUESTO O MONTO TOTAL DE LA OBRA. SE DEBERA OBSERVAR ENTRE OTRAS CONDICIONANTES:

- ESTABLECER UN SISTEMA CONSTRUCTIVO.
- DISCIPLINARSE A DICHO SISTEMA CONSTRUCTIVO.
- CONTAR CON UNA INVESTIGACION DE MERCADO CONFIABLE.
- CONOCER EL SITIO DE LAS OBRAS.
- ENTENDER LOS ALCANCES DE CADA CONCEPTO EN CUESTION.
- CONOCER LOS SISTEMAS PARA EJECUTAR CADA CONCEPTO.
- ABATIR COSTOS SOLO MEJORANDO EL SISTEMA CONSTRUCTIVO. Y NO ELEVANDO RIESGOS.
- CONOCER ESPECIFICACIONES GENERALES DEL CLIENTE.
- ESTUDIAR LAS ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL PROYECTO.

IV.- CONSIDERACIONES PARA LA DETERMINACION DEL COSTO POR EL INSUMO DE MATERIALES.-

PARA OBTENER UN COSTO REAL DE LOS MATERIALES INSUMIDOS QUE SE INVOLUCRAN EN LOS COSTOS FINALES QUE TENGAMOS EN ESTUDIO. ES INDISPENSABLE TOMAR EN CUENTA LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- DIMENSION REAL DEL MATERIAL.
- CALIDAD DEL MATERIAL
- ORIGEN DEL MATERIAL
- DEMANDA DEL MATERIAL EN LA ZONA.
- ACARREO DEL MATERIAL A LA OBRA (FLETES).
- SITIO DE LA OBRA.
- EPOCA DE COMPRA.
- ESPECIFICACIONES.
- ACARREOS INTERNOS.
- ELEVACIONES.
- RIGIDEZ DE LA SUPERVISION.
- BALANCE PRECIO-SERVICIO.

SE DESGLOSARA I.V.A. SEGUN EL TIPO DE OBRA (PARA VIVIENDA POPULAR SE DEBE INCLUIR EN EL PRECIO, EN EL RESTO DE OBRAS. NO SE CONSIDERARA EL I.V.A., PORQUE SE REPERCUTE AL CLIENTE EN LA FACTURACION).

V.- CONSIDERACIONES PARA LA DETERMINACION DEL COSTO POR MANO DE OBRA

<i>POR LISTA DE RAYA:</i>	<i>POR DESTAJO:</i>
VENTAJAS	VENTAJAS
FACIL CONTROL.	SUPRIME SOBREVIGILANCIA
ASEGURA PERCEPCION.	FACILITA VALUACION UNITARIA
NECESIDAD DE SOBREVIGILANCIA	CONFINA VALOR UNITARIO
DIFICULTAD VALUACION UNITARIA	EVITA TIEMPOS PERDIDOS
PROPICIA TIEMPOS PERDIDOS	SELECCIONA PERSONAL
DIFICULTAD VALUACION PERSONAL	DIFICULTAD PARA INTEGRAR PAGO
	PUEDE SER INJUSTO
	PUEDE REDUCIR CALIDAD

- 1.- PARA EL PAGO DE LA MANO DE OBRA SE TIENEN DOS FORMAS DE HACERLO:

- 2.- CUALQUIERA QUE SEA LA FORMA DE PAGO QUE ELIJAMOS, AL INTEGRAR UN COSTO FINAL TENDREMOS QUE DEFINIR UN RENDIMIENTO. EN BASE A LOS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA DETERMINACION DE ESTE Y QUE ENTRE OTROS SERAN:
 - CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA OBRA.
 - CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA ZONA.
 - VOLUMEN DE CONCEPTO
 - FORMA DE PAGO
 - EXPERIENCIA DEL PERSONAL
 - MANEJO DEL PERSONAL

- SISTEMAS DE COMUNICACION ESTABLECIDOS
- ABASTO OPORTUNO DEL MATERIAL
- CLIMA DE CONFIANZA PERSONAL - EMPRESA
- EQUIPO ADECUADO
- EQUIPO SUFICIENTE.

3.- OTROS ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LOS COSTOS DE LA MANO DE OBRA SON:

- LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA PREDOMINANTE EN LA ZONA.
- EL ACCESO DEL PERSONAL A LA ZONA.
- LA SINDICALIZACION DEL PERSONAL
- EL SERVICIO DE ALIMENTACION AL PERSONAL (EN SU CASO)
- EL SERVICIO DE TRANSPORTE AL PERSONAL

VI.- CONSIDERACIONES PARA LA DETERMINACION DEL COSTO POR EQUIPO:

1.- COMO ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA ELECCION DEL EQUIPO:

- REQUERIMIENTO ESPECIFICO DEL CONCEPTO (VOLUMEN Y TIEMPO).
- CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA OBRA.
- OFERTA DE EQUIPO EN LA ZONA

2.- OTROS ELEMENTOS QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE EN EL COSTO POR CONCEPTO DE EQUIPO SERAN:

- EL VALOR DE RECUPERACION
- EL MANTENIMIENTO ADECUADO
- LA EXPERIENCIA EN SU MANEJO.
- LAS CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA OBRA
- LA DEMANDA DE EQUIPO EN LA ZONA.

VII.- ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA INTEGRACION DE ANALISIS DE COSTOS FINALES:

PARA CIMENTACIONES

- CONOCER EL SITIO DE LA OBRA.
- INVESTIGAR TIPO DE TERRENO
- INVESTIGAR NIVEL FREATICO
- CONSIDERAR SEGURIDAD EN CONSTRUCCIONES COLINDANTES
- ELEGIR EL MEJOR SISTEMA CONSTRUCTIVO DE ACUERDO A CONDICIONES DE OBRA Y LUGAR.
- CONSIDERAR PATIOS DE TRABAJO Y ALMACENAJE DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA CIMENTACION.
- PREVER EL CUIDADO DE NO AFECTAR INSTALACIONES EXISTENTES.
- DISEÑO DE LA CIMENTACION.

PARA ESTRUCTURAS.-

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA INTEGRACION DE ANALISIS DE COSTOS FINALES.

- CONOCER LAS COLINDANCIAS PARA PROTECCIONES
- DEFINIR SISTEMAS CONSTRUCTIVOS POR COLINDANCIAS
- CONOCER LAS INSTALACIONES EN AREAS EXISTENTES
- BUSCAR LA ADECUACION DEL EQUIPO A OBRA Y LUGAR
- TENER EL ANDAMIAJE DE TRABAJO
- CUIDAR LOS SOBREACARREOS
- APROVECHAR LA SIMILITUD EN PROYECTO Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES. PARA LOGRAR MAYOR EFICIENCIA.

PARA ALBAÑILERIA Y ACABADOS.-

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA INTEGRACION DE ANALISIS DE COSTOS FINALES.

- CONOCER LAS DIMENSIONES REALES DEL MATERIAL.
- CUIDAR LOS DESPERDICIOS
- EVITAR LOS MOVIMIENTOS EXTRAS.
- CUANTIFICAR EL VOLUMEN DEL CONCEPTO
- MANTENER LA COORDINACION ENTRE DESTAJISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

**OBJETIVOS DE LA VISITA AL SITIO DE LA OBRA
EN LA INTEGRACION DE LOS COSTOS**

SE TENDRA UNA MAYOR POSIBILIDAD DE PRECIOS REALES. AL CONOCER LAS CARACTERISTICAS DEL LUGAR COMO SON:

DEL TERRENO.-

- LOCALIZAR ACCESO A LA OBRA
- CONOCER LA TOPOGRAFIA DONDE SE EJECUTARA LA OBRA
- BUSCAR LA LOCALIZACION DE LOS ALMACENES
- DEFINIR LA LOCALIZACION DE LOS PATIOS DE TRABAJO
- DEFINIR LA NECESIDAD DE ACARREOS INTERNOS (EN SU CASO)
- ESTABLECER LOS CAMINOS INTERIORES

DE LA MANO DE OBRA VERIFICAR .-

- LA POSIBILIDAD DE RECURSOS HUMANOS EN LA ZONA
- LA NECESIDAD DE ALIMENTACION PERSONAL (EN SU CASO)
- LA POSIBILIDAD DE ALOJAMIENTO PERSONAL (EN SU CASO)
- LA FACILIDAD DE TRANSPORTE A LA OBRA
- CONTAR CON AGUA POTABLE
- CONTAR CON SERVICIOS SANITARIOS

CON RESPECTO A LOS MATERIALES.-

- INVESTIGAR LAS DISTANCIAS A BANCOS DE MATERIALES
- DETERMINAR LA CAPACIDAD DE ABASTO DE MATERIALES DEL MERCADO LOCAL
- COMPARA COSTOS DEL MERCADO LOCAL CON LOS DE LOS MERCADOS ALTERNOS

PARA LOS EQUIPOS DETERMINAR.-

- LA POSIBILIDADE DE USO DE EQUIPO
- LA ADECUACION DE EQUIPO PARA LAS CONDICIONES DEL LUGAR
- LA ENERGIA EL CRITICA UTILIZABLE

DEL PRESUPUESTO.-

REVISAR EL CATALOGO DE CONCEPTOS Y LOS PLANOS DEL PROYECTO. PARA DETERMINAR:

- INCREMENTOS PROBABLES
- DECREMENTOS PROBABLES
- CAMBIOS PROBABLES
- CONCEPTOS FALTANTES

POLITICAS DEL CONCURSO

DE LAS POLITICAS DEL CLIENTE.-

ANALIZAR LAS POSIBILIDADES DE COMPETENCIA DE LA EMPRESA POR:

- EL ENTORNO ECONOMICO

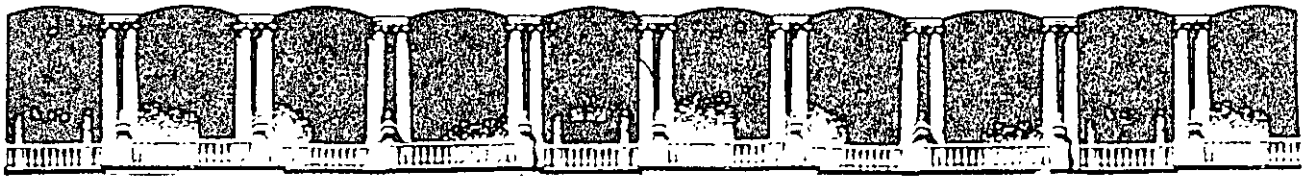
- LA EXPERIENCIA
- LA DISPONIBILIDAD EN EL MOMENTO

FINALMENTE EFECTUAR UN BALANCE DEL PRESUPUESTO CHECANDO.-

- PARAMETROS PRINCIPALES
- PROYECCION DE COSTOS
- RIESGOS QUE SE TOMAN EN LA COTIZACION

RESUMEN

EL CUBRIR LAS ESPECTATIVAS PLANTEADAS, NOS PERMITIRA DESARROLLAR Y PRESENTAR PROPUESTAS SOLVENTES, QUE NO PONGAN EN RIESGO LA LIQUIDEZ DE LA EMPRESA.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

DEFINICIÓN DE LOS COSTOS O CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

DEFINICION DE LOS CONCEPTOS O CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO

(LEY DE OBRA PUBLICA REGLA 5.3.)

CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO.

CARGOS DIRECTOS
CARGOS INDIRECTOS
CARGOS POR UTILIDAD
CARGOS ADICIONALES.

DESCRIPCION DEL ALCANCE

EL PRECIO UNITARIO SE INTEGRA SUMANDO TODOS LOS CARGOS DIRECTOS E INDIRECTOS CORRESPONDIENTES AL CONCEPTO DE TRABAJO. EL CARGO POR LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA Y AQUELLOS CARGOS ADICIONALES ESTIPULADOS CONTRACTUALMENTE.

PARA EFECTOS DE ESTAS REGLAS SE ENTENDERA COMO:

CARGOS DIRECTOS. SON LOS CARGOS APLICABLES AL CONCEPTO DE TRABAJO QUE SE DERIVAN DE LAS EROGACIONES POR MANO DE OBRA, MATERIALES, MAQUINARIA, HERRAMIENTA, INSTALACIONES, Y POR PATENTES EN SU CASO. EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE PARA REALIZAR DICHO CONCEPTO DE TRABAJO.

CARGOS INDIRECTOS. SON LOS GASTOS DE CARACTER GENERAL NO INCLUIDOS EN LOS CARGOS EN QUE DEBA INCURRIR "EL CONTRATISTA" PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS, Y QUE SE DISTRIBUYEN EN PROPORCION A ELLOS PARA INTEGRAR EL PRECIO UNITARIO.

CARGOS POR UTILIDAD. ES LA GANANCIA QUE DEBE PERCIBIR "EL CONTRATISTA" POR LA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO.

CARGOS ADICIONALES. SON LAS EROGACIONES QUE DEBE REALIZAR "EL CONTRATISTA". POR ESTAR ESTIPULADAS EN EL CONTRATO, CONVENIO O ACUERDO, COMO OBLIGACIONES ADICIONALES. ASI COMO LOS IMPUESTOS Y DERECHOS LOCALES QUE SE CAUSEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMAN PARTE DE LOS CARGOS DIRECTOS, DE LOS INDIRECTOS, NI DE LA UTILIDAD.

CARGOS DIRECTOS

CARGO DIRECTO POR MANO DE OBRA. ES EL QUE SE DERIVA DE LAS EROGACIONES QUE HACE "EL CONTRATISTA", POR EL PAGO DE SALARIOS AL PERSONAL QUE INTERVIENE EXCLUSIVA Y DIRECTAMENTE EN LA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO DE QUE SE TRATE. INCLUYENDO A CABO O PRIMER MANDO. NO SE CONSIDERARAN DENTRO DE ESTE CARGO LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL TECNICO, ADMINISTRATIVO, DE CONTROL, SUPERVISION Y VIGILANCIA, QUE CORRESPONDEN A LOS CARGOS INDIRECTOS.

EL CARGO DE MANO DE OBRA "Mo" SE OBTENDRA DE LA ECUACION.

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

"S" REPRESENTA LOS SALARIOS DEL PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO POR UNIDAD DE TIEMPO. INCLUIRA TODOS LOS CARGOS Y PRESTACIONES DERIVADOS DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, DE LOS CONTRATOS DE TRABAJO EN VIGOR Y EN SU CASO DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL.

"R" REPRESENTA EL RENDIMIENTO. ES DECIR, EL TRABAJO QUE DESARROLLA EL PERSONAL POR UNIDAD DE TIEMPO, MEDIDO EN LA MISMA UNIDAD UTILIZADA AL VALUAR "S".

CARGO DIRECTO POR MATERIALES. ES EL CORRESPONDIENTE A LAS EROGACIONES QUE HACE "EL CONTRATISTA" PARA ADQUIRIR O PRODUCIR TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO, QUE CUMPLA CON LAS NORMAS DE

NOTA CONFORME LOS OFICIOS CIRCULARES, SOLO SI, PLRMHE, SECODAM, SAR E INFONAVIT

CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES DE "LA DEPENDENCIA" O "ENTIDAD". CON EXCEPCION DE LOS CONSIDERADOS EN LOS CARGOS POR MAQUINARIA. LOS MATERIALES QUE SE USEN PODRAN SER PERMANENTES O TEMPORALES. LOS PRIMEROS SON LOS QUE SE INCORPORAN Y FORMAN PARTE DE LA OBRA; LOS SEGUNDOS SON LOS QUE SE CONSUMEN EN UNO O VARIOS USOS Y NO PASAN A FORMAR PARTE INTEGRANTE DE LA OBRA.

EL CARGO UNITARIO POR CONCEPTO DE MATERIALES "M" SE OBTENDRA DE LA ECUACION:

$$M = P_m \cdot C$$

EN LA CUAL:

"P_m" REPRESENTA EL PRECIO DE MERCADO MAS ECONOMICO POR UNIDAD DEL MATERIAL DE QUE SE TRATE. PUESTO EN EL SITIO DE SU UTILIZACION. EL PRECIO UNITARIO DEL MATERIAL SE INTEGRARA SUMANDO A LOS PRECIOS DE ADQUISICION EN EL MERCADO. LOS DE ACARREOS, MANIOBRAS Y MERMAS ACEPTABLES DURANTE SU MANEJO. CUANDO SE USEN MATERIALES PRODUCIDOS EN LA OBRA, LA DETERMINACION DEL CARGO UNITARIO SERA MOTIVO DEL ANALISIS RESPECTIVO.

"C" REPRESENTA EL CONSUMO DE MATERIALES POR UNIDAD DE CONCEPTO DE TRABAJO. CUANDO SE TRATA DE MATERIALES PERMANENTES, "C" SE DETERMINARA DE ACUERDO CON LAS CANTIDADES QUE DEBAN UTILIZARSE SEGUN EL PROYECTO. LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION DE "LA DEPENDENCIA" O "ENTIDAD", CONSIDERANDO ADICIONALMENTE LOS DESPERDICIOS QUE LA EXPERIENCIA DETERMINE. CUANDO SE TRATE DE MATERIALES TEMPORALES, "C" SE DETERMINARA DE ACUERDO CON LAS CANTIDADES QUE DEBAN UTILIZARSE SEGUN EL PROCESO DE CONSTRUCCION Y EL TIPO DE OBRA, CONSIDERANDO LOS DESPERDICIOS Y EL NUMERO DE USO CON BASE EN EL PROGRAMA DE OBRA, EN LA VIDA UTIL DEL MATERIAL DE QUE SE TRATE Y EN LA EXPERIENCIA.

INTEGRACION DEL CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA.

CARGOS FIJOS.

CARGOS POR DEPRECIACION.

CARGOS POR INVERSION.

CARGOS POR SEGURO

CARGOS POR MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR.

CARGO POR CONSUMO.

CARGOS POR COMBUSTIBLES.

CARGOS POR OTRAS FUENTES DE ENERGIA.

CARGOS POR LUBRICANTES.

CARGOS POR LLANTAS.

CARGOS POR SALARIOS PARA LA OPERACION.

DESCRIPCION DEL ALCANCE

CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA. ES EL QUE SE DERIVA DEL USO CORRECTO DE LAS MAQUINAS CONSIDERADAS COMO NUEVAS Y QUE SEAN LAS ADECUADAS Y NECESARIA PARA LA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO. DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION DE "LA DEPENDENCIA" O "ENTIDAD" CONFORME AL PROGRAMA ESTABLECIDO.

EL CARGO DIRECTO UNITARIO POR MAQUINARIA "CM" SE EXPRESA COMO EL COCIENTE DEL COSTO HORARIO DIRECTO DE LAS MAQUINAS. ENTRE EL RENDIMIENTO HORARIO DE DICHAS MAQUINAS. SE OBTENDRA MEDIANTE LA ECUACION:

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

EN LA CUAL:

"HMD" REPRESENTA EL COSTO HORARIO DIRECTO DE LA MAQUINARIA. ESTE COSTO SE INTEGRA CON CARGOS FIJOS, LOS CONSUMOS Y LOS SALARIOS DE OPERACION, CALCULADOS, POR HORA DE TRABAJO.

"RM" REPRESENTA EL RENDIMIENTO HORARIO DE LA MAQUINA NUEVA EN LAS CONDICIONES ESPECIFICAS DEL TRABAJO A EJECUTAR, EN LAS CORRESPONDIENTES UNIDADES DE MEDIDA.

CARGOS FIJOS: SON LOS CORRESPONDIENTES A DEPRECIACIÓN, INVERSION, SEGUROS Y MANTENIMIENTO.

CARGOS POR DEPRECIACION. ES EL QUE RESULTA POR LA DISMINUCION DE VALOR ORIGINAL DE LA MAQUINARIAS, COMO CONSECUENCIA DE SU USO, DURANTE EL TIEMPO DE SU VIDA ECONOMICA. SE CONSIDERARA UNA DEPRECIACION LINEAL, ES DECIR, QUE LA MAQUINARIA SE DEPRECIA UNA MISMA CANTIDAD POR UNIDAD DE TIEMPO.

ESTE CARGO ESTA DADO POR:

$$D = \frac{V_a - V_r}{V_e}$$

"Va" REPRESENTA EL VALOR INICIAL DE LA MAQUINA, CONSIDERANDOSE COMO TAL, EL PRECIO COMERCIAL DE ADQUISICION DE LA MAQUINA NUEVA EN EL MERCADO NACIONAL, DESCONTANDO EL PRECIO DE LAS LLANTAS, EN SU CASO.

"Vr" REPRESENTA EL VALOR DE RESCATE DE LA MAQUINA, ES DECIR, EL VALOR COMERCIAL QUE TIENE LA MISMA AL FINAL DE SU VIDA ECONOMICA.

"Ve" REPRESENTA LA VIDA ECONOMICA DE LA MAQUINA, EXPRESADA EN HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO, O SEA EL TIEMPO QUE PUEDE MANTENERSE EN CONDICIONES DE OPERAR Y PRODUCIR TRABAJO EN FORMA ECONOMICA, SIEMPRE Y CUANDO SE LE PROPORCIONE EL MANTENIMIENTO ADECUADO.

CARGOS POR INVERSION. ES EL CARGO EQUIVALENTE A LOS INTERESES DEL CAPITAL INVERTIDO EN MAQUINARIA.

ESTA DADO POR:

$$I = \frac{(V_a + V_r) i}{2 H_a}$$

EN LA QUE :

"Va" Y "Vr" REPRESENTAN LOS MISMOS VALORES ENUNCIADOS EN EL PUNTO CARGO POR DEPRECIACION.

"Ha" REPRESENTA EL NUMERO DE HORAS EFECTIVAS QUE EL EQUIPO TRABAJA DURANTE EL AÑO.

"i" REPRESENTA LA TASA DE INTERES ANUAL EXPRESADA EN DECIMALES.

LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA SUS ESTUDIOS Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS CONSIDERARAN A SU JUICIO LA TASA DE INTERES "i". LOS CONTRATISTAS EN SUS PROPUESTAS DE CONCURSO, PROPONDRAN LA TASA DE INTERES QUE MAS LES CONVenga.

EN LOS CASOS DE AJUSTES POR VARIACION DEL COSTO DE LOS INSUMOS QUE INTERVENGAN EN LOS PRECIOS UNITARIOS, Y CUANDO HAYA VARIACIONES DE LAS TASAS DE INTERES, EL AJUSTE DE ESTE SE HARA EN BASE AL RELATIVO DE LOS MISMOS, CONFORME A LOS QUE HUBIERE DETERMINADO EL BANCO DE MEXICO EN LA FECHA DEL CONCURSO Y EL CORRESPONDIENTE A LA FECHA DE LA REVISION:

CARGOS POR SEGUROS. ES EL QUE CUBRE LOS RIESGOS A QUE ESTA SUJETA LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCION DURANTE SU VIDA ECONOMICA, POR ACCIDENTES QUE SUFRA. ESTE CARGO FORMA PARTE DEL PRECIO UNITARIO, YA SEA QUE LA MAQUINARIA SE ASEGURE POR UNA COMPAÑIA DE SEGUROS, O QUE LA EMPRESA CONSTRUCTORA DECIDA HACER FRENTE, CON SUS PROPIOS RECURSOS, A LOS POSIBLES RIESGOS DE LA MAQUINARIA.

ESTE CARGO ESTA DADO POR:

$$S = \frac{V_a + V_r}{2} \cdot \frac{S}{H_a}$$

EN DONDE:

"Va" REPRESENTA EL VALOR INICIAL DE LA MAQUINA, CONSIDERANDOSE COMO TAL, EL PRECIO COMERCIAL DE ADQUISICION DE LA MAQUINA NUEVA EN EL MERCADO NACIONAL, DESCONTANDO EL PRECIO DE LAS LLANTAS EN SU CASO.

"Vr" REPRESENTA EL VALOR DE RECATE DE LA MAQUINA, ES DECIR, EL VALOR COMERCIAL QUE TIENE LA MISMA AL FINAL DE SU VIDA ECONOMICA.

"S" REPRESENTA LA PRIMA ANUAL PROMEDIO, FIJADA COMO PORCENTAJE DEL VALOR DE LA MAQUINA Y EXPRESADA EN DECIMALES.

"Ha" REPRESENTA EL NUMERO DE HORAS EFECTIVAS QUE EL EQUIPO TRABAJA DURANTE EL AÑO.

CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR. ES EL ORIGINADO POR TODAS LAS EROGACIONES NECESARIAS PARA CONSERVAR LA MAQUINARIA EN BUENAS CONDICIONES DURANTE SU VIDA ECONOMICA.

CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR. SON LAS EROGACIONES CORRESPONDIENTES A LAS REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN TALLERES ESPECIALIZADOS, O AQUELLAS QUE PUEDAN REALIZARSE EN EL CAMPO, EMPLEANDO PERSONAL ESPECIALISTA Y QUE REQUIERAN RETIRAR LA MAQUINARIA DE LOS FRENTES DE TRABAJO. ESTE CARGO INCLUYE LA MANO DE OBRA, REPUESTOS Y RENOVACIONES DE PARTES DE LA MAQUINARIA, ASI COMO OTROS MATERIALES NECESARIOS.

CARGO POR MANTENIMIENTO MENOR. SON LAS EROGACIONES NECESARIOS PARA EFECTUAR LOS AJUSTES RUTINARIOS, REPARACIONES Y CAMBIOS DE REPUESTOS QUE SE EFECTUAN EN LAS PROPIAS OBRAS, ASI COMO LOS CAMBIOS DE LIQUIDO PARA MANDOS HIDRAULICOS, ACEITE DE TRANSMISOR, FILTROS, GRASAS Y ESTOPAS. INCLUYE EL PERSONAL Y EQUIPO AUXILIAR QUE REALIZA ESTAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, LOS REPUESTOS Y OTROS MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS.

ESTE CARGO ESTA PRESENTADO POR:

$$T = Q.D$$

EN LA QUE:

"Q" ES UN COEFICIENTE QUE CONSIDERA TANTO EL MANTENIMIENTO MAYOR COMO EL MENOR. ESTE COEFICIENTE VARIA SEGUN EL TIPO DE MAQUINARIA Y LAS CARACTERISTICAS DEL TRABAJO. Y SE FIJA EN BASE A LA EXPERIENCIA ESTADISTICA.

"D" REPRESENTA LA DEPRECIACION DE LA MAQUINA CALCULADA DE ACUERDO CON LO EXPUESTO EN LA NORMA CARGOS POR DEPRECIACION.

CARGO POR CONSUMOS. SON LOS QUE SE DERIVAN DE LAS EROGACIONES QUE RESULTEN POR EL USO DE COMBUSTIBLES U OTRAS FUENTES DE ENERGIA Y EN SU CASO LUBRICANTES Y LLANTAS.

CARGO POR COMBUSTIBLES. ES EL DERIVADO POR TODAS LAS EROGACIONES ORIGINADAS POR LOS CONSUMOS DE GASOLINA Y DIESEL PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES. EL CARGO POR COMBUSTIBLE "E" SE OBTENDRA, MEDIANTE LA ECUACION:

$$E = c . Pc$$

EN LA CUAL:

"c" REPRESENTA LA CANTIDAD DE COMBUSTIBLE NECESARIO, POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO. ESTE COEFICIENTE ESTA EN FUNCION DE LA POTENCIA DEL MOTOR, DEL FACTOR DE OPERACION DE LA MAQUINA Y DE UN COEFICIENTE DETERMINADO POR LA EXPERIENCIA, QUE VARIARA DE ACUERDO CON EL COMBUSTIBLE QUE SE UTILICE.

"Pc" REPRESENTA EL PRECIO DEL COMBUSTIBLE PUESTO EN LA MAQUINA.

CARGO POR OTRAS FUENTES DE ENERGIA. ES EL CARGO POR LOS CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA O DE OTROS ENERGETICOS DISTINTOS A LOS SEÑALADOS EN LA REGLA ANTERIOR. LA DETERMINACION DE ESTE CARGO REQUERIRA EN CADA CASO DE UN ESTUDIO ESPECIAL.

CARGO POR LUBRICANTES. SON LOS MOTIVADOS POR EL CONSUMO Y LOS CAMBIOS PERIODICOS DE ACEITES LUBRICANTES DE LOS MOTORES.

SE OBTENDRA DE LA ECUACION:

$$AI = (c+al) PI$$

EN LA CUAL:

“AI” REPRESENTA LA CANTIDAD DE ACEITES LUBRICANTES NECESARIA POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO. DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES MEDIAS DE OPERACION; ESTA DETERMINADA POR LA CAPACIDAD DE RECIPIENTE DENTRO DE LA MAQUINA Y LOS TIEMPOS ENTRE CAMBIOS SUCESIVOS DE ACEITES.

“PI” REPRESENTA EL PRECIO DE LOS ACEITES LUBRICANTES PUESTOS EN LAS MAQUINAS.

“c” REPRESENTA EL CONSUMO ENTRE CAMBIOS SUCESIVOS DE LUBRICANTES.

CARGO POR LLANTAS. EN EL CORRESPONDIENTE AL CONSUMO POR DESGASTE DE LAS LLANTAS. CUANDO SE CONSIDERE ESTE CARGO. AL CALCULAR LA DEPRECIACION DE LA MAQUINARIA DEBERA DEDUCIRSE DEL VALOR INICIAL DE LA MISMA. EL VALOR DE LAS LLANTAS.

EL CARGO POR LLANTAS “N” SE OBTENDRA DE LA ECUACION.

$$N = \frac{Vn}{Hv}$$

“Vn” REPRESENTA EL PRECIO DE ADQUISICION DE LAS LLANTAS. CONSIDERANDO EL PRECIO EN EL MERCADO NACIONAL DE LLANTAS NUEVAS DE LAS CARACTERISTICAS INDICADAS POR EL FABRICANTE DE LA MAQUINA.

"Hv" REPRESENTA LAS HORAS DE VIDA ECONOMICA DE LAS LLANTAS. TOMANDO EN CUENTA LAS CONDICIONES DE TRABAJO IMPUESTAS A LAS MISMAS. SE DETERMINARA DE ACUERDO CON LA EXPERIENCIA. CONSIDERANDO ENTRE OTROS. LOS FACTORES SIGUIENTES: VELOCIDAD MAXIMA DE TRABAJO; CONDICIONES RELATIVAS DEL CAMINO QUE TRANSITE. TALES COMO PENDIENTES. CURVATURAS, SUPERFICIE DE RODAMIENTO. POSICION EN LA MAQUINA; CARGAS QUE SOPORTE. Y CLIMA EN QUE SE OPEREN.

CARGOS POR SALARIOS PARA LA OPERACION. ES EL QUE RESULTA POR CONCEPTO DE PAGO DEL O LOS SALARIOS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA OPERACION DE LA MAQUINA, POR HORA EFECTIVA DE TRABAJO DE LA MISMA.

ESTE CARGO SE OBTENDRA MEDIANTE LA ECUACION:

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

EN LA CUAL:

"So" REPRESENTA LOS SALARIOS POR TURNO DEL PERSONAL NECESARIO PARA OPERAR LA MAQUINA. ENTENDIENDOSE POR SALARIO LA DEFINICION DADA EN LA REGLA CARGO DIRECTO POR MANO DE OBRA.

"H" REPRESENTA LAS HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO DE LA MAQUINA DENTRO DEL TURNO.

CARGO POR TRANSPORTE EXTRAORDINARIO DE MAQUINARIA.

CORRESPONDE A LAS EROGACIONES NECESARIAS PARA TRASLADO EXTRAORDINARIOS DE MAQUINARIA ORDENADOS POR "LA DEPENDENCIA" O "ENTIDAD". ESTE CARGO SE ANALIZARA COMO UN CONCEPTO DE TRABAJO ESPECIFICO.

CARGO DIRECTO POR HERRAMIENTA.

CARGO POR HERRAMIENTA DE MANO. ESTE CARGO CORRESPONDE AL CONSUMO POR DESGASTE DE HERRAMIENTA DE MANO UTILIZADAS EN LA EJECUCION DEL CONCEPTO DE TRABAJO.

ESTE CARGO SE CALCULARA MEDIANTE LA FORMULA:

$$HM = K... Mo.$$

EN LA CUAL:

"K..." REPRESENTA UN COEFICIENTE CUYA MAGNITUD SE FIJARA EN FUNCION DEL TIPO DE TRABAJO DE ACUERDO CON LA EXPERIENCIA.

"Mo" REPRESENTA EL CARGO UNITARIO POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA CALCULADO DE ACUERDO CON LA REGLA CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA.

CARGO POR MAQUINAS - HERRAMIENTAS. ESTE CARGO SE ANALIZARA EN LA MISMA FORMA QUE EL CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA. SEGUN LO SEÑALADO EN LA REGLA CARGO DIRECTO POR MAQUINARIA.

CARGO DIRECTO POR EQUIPO DE SEGURIDAD. ESTE CARGO CORRESPONDE AL EQUIPO NECESARIO PARA LA PROTECCION PERSONAL DEL TRABAJADOR PARA EJECUTAR EL CONCEPTO DE TRABAJO.

ESTE CARGO SE CALCULARA MEDIANTE LA FORMULA:

$$ES = Ks. Mo$$

EN LA CUAL:

"Ks" REPRESENTA UN COEFICIENTE CUYO VALOR SE FIJA EN FUNCION DEL TIPO DE TRABAJO Y DEL EQUIPO REQUERIDO PARA LA SEGURIDAD DEL TRABAJADOR.

"Mo" REPRESENTA EL CARGO UNITARIO POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA CALCULADO DE ACUERDO CON LA REGLA CARGO DIRECTO POR MANO DE OBRA.

CARGO POR INSTALACIONES. CORRESPONDE A LAS EROGACIONES PARA CONSTRUIR TODAS LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA REALIZAR LOS CONCEPTOS DE TRABAJO. DICHAS INSTALACIONES SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS: LAS GENERALES Y LAS ESPECIFICAS.

LOS CARGOS CORRESPONDIENTES A LAS PRIMERAS SE CONSIDERAN COMO CARGOS INDIRECTOS Y LOS CORRESPONDIENTES A LAS SEGUNDAS SE CONSIDERARAN A JUICIO DE "LA DEPENDENCIA" O "ENTIDAD". YA SEA COMO UN CONCEPTO DE TRABAJO ESPECIFICO. O COMO CARGO DIRECTO DENTRO DEL CONCEPTO DE TRABAJO DEL QUE FORMEN PARTE.

CARGOS INDIRECTOS.

CORRESPONDEN A LOS GASTOS GENERALES NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS NO INCLUIDOS EN LOS CARGOS DIRECTOS QUE REALIZA "EL CONTRATISTA" TANTO EN SUS OFICINAS CENTRALES COMO EN LA OBRA, Y QUE COMPREDEN. ENTRE OTROS. LOS GASTOS DE ADMINISTRACION. ORGANIZACION. DIRECCION TECNICA. VIGILANCIA. SUPERVISION. FINANCIAMIENTO. IMPREVISTOS. TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y. EN SU CASO. PRESTACIONES SOCIALES CORRESPONDIENTES AL PERSONAL DIRECTIVO Y ADMINISTRATIVO.

LOS CARGOS INDIRECTOS SE EXPRESARAN COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO DE CADA CONCEPTO DE TRABAJO. DICHO PORCENTAJE SE CALCULARA SUMANDO LOS IMPORTES DE LOS GASTOS GENERALES QUE RESULTEN APLICABLES. Y DIVIDIENDO ESTA SUMA ENTRE EL COSTO DIRECTO TOTAL DE LA OBRA DE QUE SE TRATE.

EXCLUSIVAMENTE PARA LOS CASOS DE GASTOS QUE SE REALICEN EN BASE A PORCENTAJES IMPOSITIVOS SOBRE EL PRECIO UNITARIO. EL CARGO DEBE HACERSE APLICANDO EL PORCENTAJE QUE RESULTA DE LA SIGUIENTE EXPRESION:

$$\frac{(\% - 100) \cdot X}{100 - X} = \text{PORCENTAJE IMPOSITIVO}$$

LOS GASTOS GENERALES MAS FRECUENTES PODRAN TOMARSE EN CONSIDERACION PARA INTEGRAR EL CARGO INDIRECTO Y QUE PUEDEN APLICARSE INDISTINTAMENTE A LA ADMINISTRACION CENTRAL O A LA ADMINISTRACION DE OBRA O A AMBAS, SEGUN EL CASO, SON LOS SIGUIENTES:

- HONORARIOS. SUELDOS Y PRESTACIONES
- DEPRECIACION. MANTENIMIENTO Y RENTAS
- SERVICIOS
- FLETES Y ACARREOS
- GASTOS DE OFICINA
- SEGUROS. FIANZAS Y FINANCIAMIENTOS
- DEPRECIACION. MANTENIMIENTO Y RENTAS DE CAMPAMENTOS
- TRABAJOS Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO

CARGO POR UTILIDAD.

LA UTILIDAD QUEDARA REPRESENTADA POR UN PORCENTAJE SOBRE LA SUMA DE LOS CARGOS DIRECTOS MAS INDIRECTOS DEL CONCEPTO DE TRABAJO. DENTRO DE ESTE CARGO QUEDA INCLUIDO EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA QUE POR LEY DEBE PAGAR " EL CONTRATISTA ".

CARGOS ADICIONALES.

CARGOS ADICIONALES. SON LAS EROGACIONES QUE DEBE REALIZAR "EL CONTRATISTA", POR ESTAR ESTIPULADAS EN EL CONTRATO, CONVENIO O ACUERDO, COMO OBLIGACIONES ADICIONALES. ASI COMO LOS IMPUESTOS Y DERECHOS LOCALES QUE SE CAUSEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMAN PARTE DE LOS CARGOS DIRECTOS, DE LOS INDIRECTO, NI DE LA UTILIDAD.

NOTA. CONFORME LOS OFICIOS CIRCULARES SOLO SE PERMITE SECODAM, SAR E INFONAVIT.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

FORMATOS PARA ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO	FECHA: _____
OBRA: _____	CONCURSO: _____
UBICACION: _____	CONTRATISTA: _____

CLAVE: _____	UNIDAD: _____	LUGAR: _____
ESPECIFICACION: _____ _____ _____		

MATERIALES	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INCIDENCIA	%	TOTAL MATERIALES:		

MANO DE OBRA	UNI.	(VR) REND.	S. REAL	IMPORTE
INCIDENCIA	%	TOTAL MANO DE OBRA:		

EQUIPO	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INCIDENCIA	%	TOTAL EQUIPO:		

HERRAMIENTA	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
INCIDENCIA	%	TOTAL HERRAMIENTA:		

OBSERVACIONES: _____	MATERIALES: _____
	MANO DE OBRA: _____
	EQUIPO: _____
	HERRAMIENTA: _____

BONO: _____	COSTO DIRECTO: _____
AUTORIZO: _____	INDIRECTOS, FINANC. _____
	Y UTILIDAD. _____
	PRECIO UNITARIO _____

INTEGRADORA DE SERVICIOS OPERATIVOS, S.A. DE C.V. ANALISIS DE COSTO HORARIO	CONCURSO:	FECHA: 199_
OBRA:	CONTRATISTA:	
UBICACION:		

DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA O EQUIPO

CODIGO DE EQUIPO:

DATOS GENERALES

(Pm) PRECIO DE LA MAQUINA NUEVA	(Ha) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	HRS
(VLL) VALOR DE LAS LLANTAS	(S) PRIMA DE SEGURO	ANUAL
(Vpe) VALOR DE LAS PIEZAS ESPECIALES	(Q) MANTENIMIENTO MAIOR	
(Va) VALOR DE ADQUISICION	(Hp) POTENCIA NOMINAL	HP
(Vr) VALOR DE RESCATE %	(HVLL) VIDA DE LAS LLANTAS	HORAS
(Va) VALOR A DESPRECIAR	(HVpe) VIDA DE LAS PIEZAS ESP	HORAS
(Ve) VIDA ECONOMICA HRS	(DLA) DIAS LABORADOS AL AÑO	DIAS
(i) TASA DE INVERSION ANUAL	H: HORA DE LA JORNADA	HORAS
FACTOR DE OPERACION %	CAPACIDAD DE CARTER	LTS

CARGOS FIJOS	COSTO
DEPRECIACION $D = (Va - Vr) / Ve =$	
INVERSION $I = (Va + Vr) / 2 Ha =$	
SEGUROS $S = (Va + vr) / s \cdot 2 Ha =$	
MANTENIMIENT $T = Q \times D =$	
INCIDENCIA DE CARGOS FIJOS	SUMA:

CONSUMOS							COSTO
COMBUSTIBLE	UNIDAD	H P O	M DIESEL	M GASOL	CANT	COSTO U	
GASOLINA							
DIESEL							
ACEITE DE MOTOR							
CAMBIO DE ACEITE							
OTRAS FUENTES DE ENERGIA							
LLANTAS	MEDIDAS	LLANTAS	CAMARA	CORBATA	SUMA	PIEZAS	IMPORTE
CARGO POR LLANTAS = S / HVLL	=		=		SUMA:		
OTROS ELEMENTOS (PIEZAS ESPECIALES)			(HVpe)	HRS			
CARGOS OTROS ELEMENTOS							
INCIDENCIA DE CONSUMOS							SUMAS:

OPERACION				COSTO
CATEGORIAS	SALARIC	CANTIDAD	IMPORTE	
a) OPERADOR EQ. MAYOR				
b) AYUDANTE GENERAL				
c)				
CARGOS	SUMAS So =			
H = 3HRS * 0.80 FACTOR RENDIMIENTO				
SI Ha HRS : S = So / H =				
INCIDENCIA OPERACION				SUMAS:
COSTO DIRECTO POR HORA				TOTAL:

FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

Hoja: de:

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Excavación a Mano	Unidad:	M3
Alcances:	Excavacion a mano en cepas, material tipo B: Incluye retiro del material a 20 mts. de distancia, a fine de fondo y taludes hasta 1.50 mts. de profundidad, mano de obra y herramienta.		

Croquis:

Desarrollo:

Expositor:

FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

Hoja: _____ de: _____

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Muros	Unidad:	M2
Alcances:	Muro de Tabique de cocido de la región 7 x 14 x 28 cm. asentado con mortero cemento arena 1-5. Incluye suministro, acarreo, materiales necesarios, mano de obra, herramienta y equipo necesario.		

Croquis:

Desarrollo:

Expositor:

FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

Hoja: de: .

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Cadena de Concreto 15 x 20 cm	Unidad:	M.L.
Alcances:	Cadena de concreto $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, armado con cuatro (4) varillas N°3 Diámetro 3/8" y anillos de alambón de 1/4" a cada 20 cm. cimbra, acabado común. Incluye. materiales, mano de obra, acarreo, elevación, equipo y herramienta.		

Croquis:

Desarrollo:

Expositor:

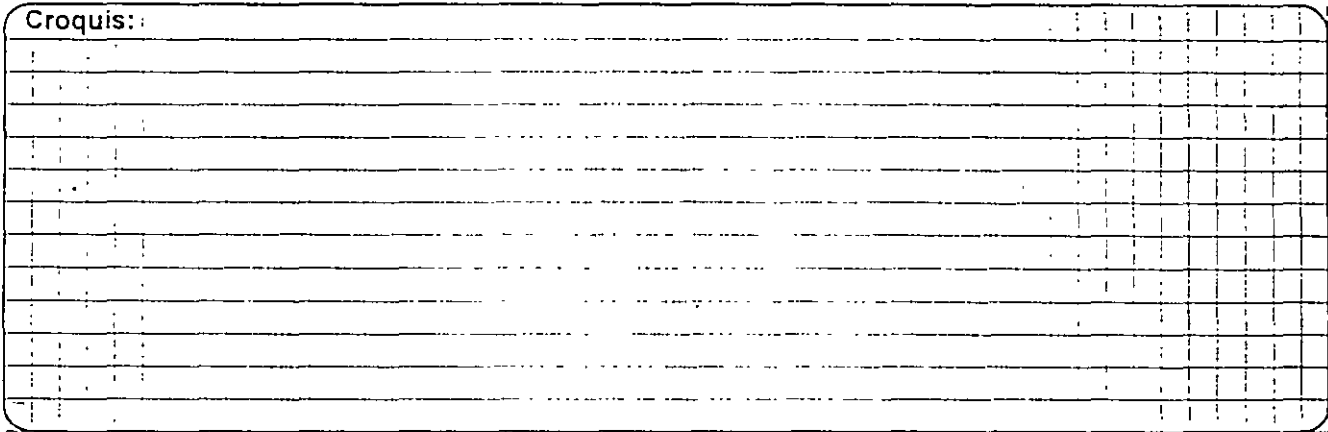
FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

Hoja: de: *

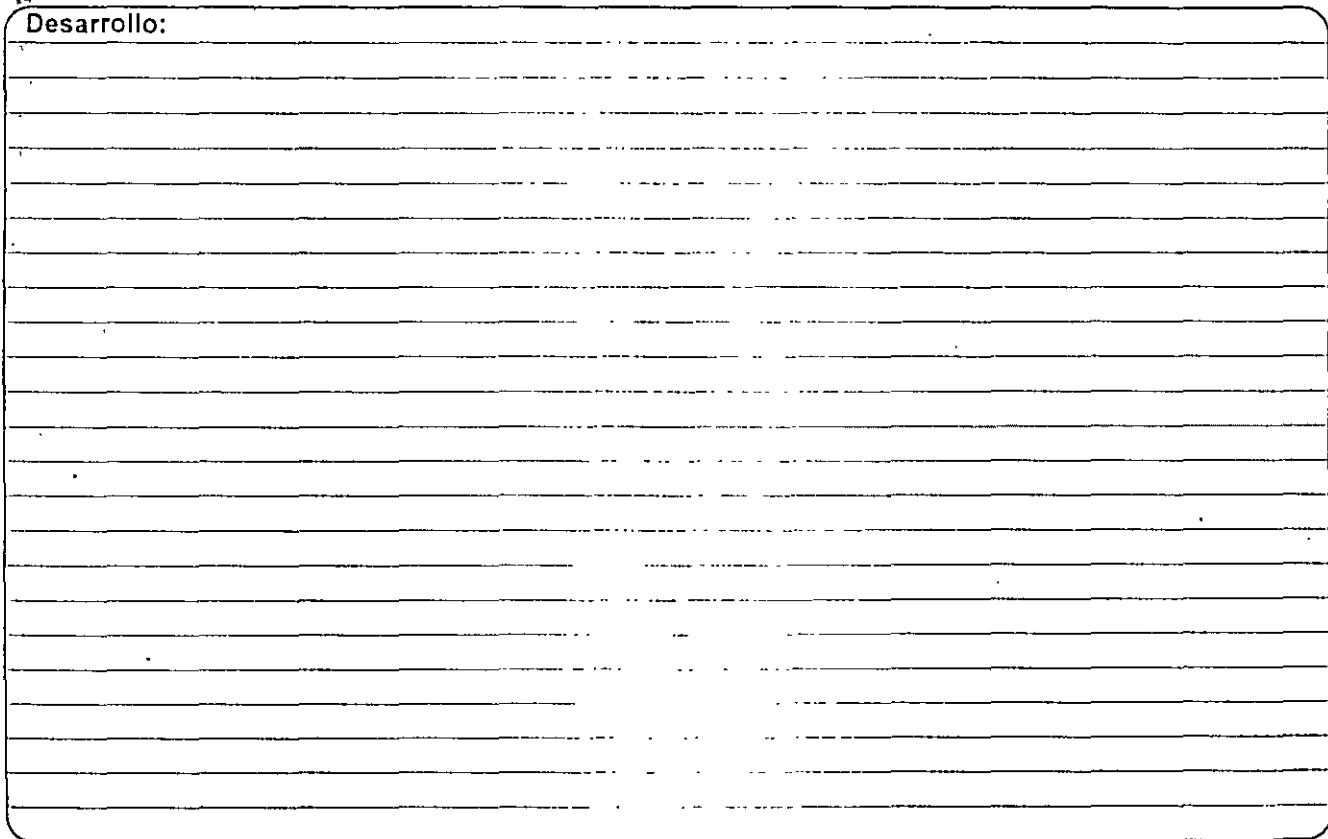
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Cimbra en Cimentación	Unidad:	M2
Alcances:	Cimbra en Cimentación, acabado común, Incluye materiales, mano de obra, habilitado, cimbrado y descimbrado, acarreos y herramienta.		

Croquis:



Desarrollo:



Expositor:

FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

Hoja: de: -

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Plantilla de 5 cm Esp. $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$	Unidad: M2
Alcances:	Plantilla de concreto $F'c= 100 \text{ kg/cm}^2$, Tamaño máximo del agregado 1 1/2" fabricado en obra de 5.0 cm de espesor. Incluye: Suministro y Fabricación del Concreto, acarreo, descarga tendido y afine mano de obra equipo y herramienta.	

Croquis:

Desarrollo:

Expositor:

FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M. DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

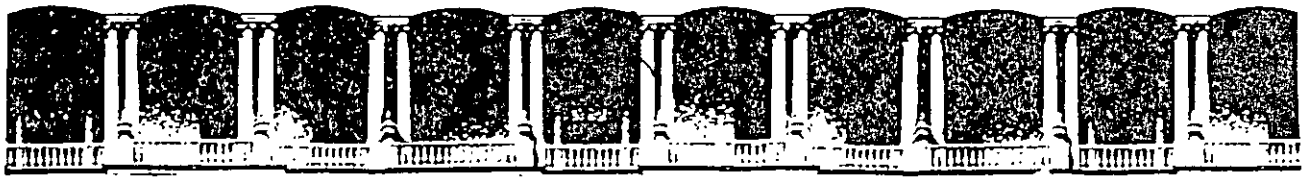
Hoja: de: .

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Concepto:	Acero de Refuerzo N° 3	Unidad:	Ton.
Alcances:	Suministro y colocación de Acero de Refuerzo en Cimentación FyP=4000 kg/cm2 N°3 Diámetro 3/8". INCLUYE. Materiales, Mano de obra, Equipo y herramienta, ganchos, traslapes y desperdicios.		

Desarrollo:	<div style="border: 1px solid black; min-height: 630px;"></div>
--------------------	---

Expositor:



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

MODELO DE CONTRATACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES QUE _____ CELEBRAN _____ POR _____ UNA PARTE _____, PRESENTADA POR _____, PERSONA MORAL A QUIEN SE DENOMINARA EN LO SUCESIVO "LA CLIENTE", Y POR LA OTRA _____ POR SU PROPIO DERECHO Y A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA "EL PROFESOR", AL TENOR QUE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS:

DECLARACIONES:

I.- Declara "LA CLIENTE":

- 1) Ser Sociedad Mercantil anónima de Capital Variable y estar debidamente constituida de conformidad con las leyes vigentes de la República Mexicana, mediante escritura pública número ____ de fecha _____, pasada ante fe del Notario Público N° ____ del _____
- 2) Estar debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio real N° _____
- 3) Señalar como domicilio Convencional para todos los efectos derivados de este instrumento, el ubicado en _____, Colonia _____, en México, Distrito Federal.

II.- Declara "EL PROFESOR"

- 1) Ser mexicano, mayor de edad y con capacidad jurídica para obligarse.
- 2) Estar en el ejercicio legal de la profesión de _____, acreditándolo con la Cédula N° _____ con efecto de patente para ejercer la profesión, conferida por _____ en fecha _____

4

QUINTA.- De conformidad con el programa a que se refiere la Cláusula Segunda de este contrato "LA CLIENTE" se obliga a pagar a "EL PROFESOR" por la totalidad de los trabajos encomendados, la suma de \$ _____

SEXTA.- Los honorarios a que se refiere la Cláusula anterior, serán pagados por "LA CLIENTE" a "EL PROFESOR" mediante _____ exhibiciones parciales quincenales según se especifica en el programa que como "Anexo Y" forma parte de este instrumento.

SEPTIMA.- "LA CLIENTE" se obliga a erogar las expensas o gastos que sean necesarios para el desempeño del servicio profesional.

OCTAVA.- "EL PROFESOR" se obliga a observar escrupulosamente las fechas de inicio, alcance y conclusión de los trabajos que constituye el objeto de la prestación de sus servicios de conformidad con el programa que ha elaborado y que "LA CLIENTE" ha aceptado, según refiere la Cláusula Segunda de este Contrato.

NOVENA.- No obstante lo anterior, el programa de trabajo podrá ser modificado en los siguientes casos.

- a) Cuando "LA CLIENTE" por naturaleza de los trabajos o servicios que a su vez preste a tercera (o especificar a quién), se vea precisada a variar en su totalidad o parcialmente el programa general que haya proyectado, caso en el cual "EL PROFESOR" se obliga a hacer las adecuaciones necesarias, sometiendo a la aprobación de "LA CLIENTE" el nuevo programa.
- b) Cuando ambas partes convengan en hacer ajuste de tiempo, obra, materiales, etc. para el mejor desempeño y optimización de los servicios.
- c) Cuando por caso fortuito o fuerza mayor, "EL PROFESOR" no pueda efectuar los avances de trabajo convenidos y por consiguiente, se vea impedido de concluir sus servicios dentro del plazo estipulado, debiendo notificar por escrito a "LA CLIENTE" los eventos fortuito o de fuerza mayor y su

incidencia en su programa de trabajo, tan pronto como éstos se presenten así como el nuevo programa propuesto.

En todos los casos a que se refieren los incisos anteriores "EL PROFESOR" deberá contar con la aprobación de "LA CLIENTE" al nuevo programa, mismo que debidamente firmado por las partes, se anexará para formar parte de este Contrato.

DECIMA.- Toda variación en los honorarios convenidos conforme al programa de trabajo que se adjunta como "Anexo Y" a este Contrato, y debida a las modificaciones permitidas según la Cláusula anterior, se hará constar desde luego en el nuevo programa, detallándose la forma en que dichos honorarios serán cubiertos a "EL PROFESOR".

DECIMA PRIMERA.- "LA CLIENTE" podrá dar por terminado anticipadamente este Contrato, sin más responsabilidad que la de pagar a "EL PROFESOR" la parte según el avance de los trabajos a la fecha en que se le notifique la terminación a "EL PROFESOR", en los siguientes casos.

- a) Cuando los terceros (o especificar quien) para los cuales "LA CLIENTE" esté desarrollando los trabajos conforme a su plan general, decidan dar por terminado y rescindan el contrato que en su caso tengan celebrado con aquellas.
- b) Cuando el objeto de los servicios contratados desaparezca por modificaciones al programa general de trabajo de "LA CLIENTE".
- c) Por caso fortuito o fuerza mayor
- d) Por acuerdo mutuo de las partes

DECIMA SEGUNDA.- Este contrato podrá ser rescindido sin necesidad de declaración judicial, cuando cualquiera de las partes incumpla con alguna de las obligaciones derivadas del mismo, así como cuando "EL PROFESOR" incurra en negligencia impericia o dolo en la prestación de servicios.

DECIMA TERCERA.- Para efectos de la interpretación o incumplimiento de este Contrato, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales de México, Distrito Federal, renunciando a cualquier otro fuero que les corresponda o pudiera corresponderles en el futuro en razón de su domicilio.

ESTE CONTRATO SE FIRMA POR _____ QUEDANDO UN EJEMPLAR EN PODER DE CADA UNA DE LAS PARTES A LOS _____ DIAS DEL MES DE _____ DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE.

"LA CLIENTE"

"EL PROFESOR"

TESTIGO



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

MODELO DE CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

CONTRATO No. _____ .

MODELO DE CONTRATO DE CONSTRUCCION

CONTRATO DE OBRA A PRECIO MAXIMO GARANTIZADO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE _____ , A QUIEN EN LO SUCESIVO SE DENOMINARA "EL INSTITUTO" REPRESENTADO POR _____ EN SU CARACTER DE _____ , Y POR LA OTRA PARTE _____ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA "LA CONTRATISTA", REPRESENTADA POR _____ EN SU CARACTER DE _____ , DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

I.- "EL INSTITUTO" declara:

a).- Que por Escritura Pública No. _____ de fecha _____ otorgada ante la fe del Lic. _____ , Notario Público No. ____ del Distrito Federal, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio con el folio mercantil No. _____ de fecha _____ , constituyó "EL INSTITUTO" No. _____ , siendo FIDUCIARIO _____ y cuyo patrimonio comprende _____ .

b).- Que al otorgar el presente contrato lo hace con la autorización de la Sociedad que constituye "EL INSTITUTO" mencionado en el inciso anterior.

c).- Que comparece a este acto a través de su representante, _____ , quién acredita su personalidad y facultades con el testimonio de la Escritura Pública No. _____ de fecha _____ , otorgada ante la fe del Lic. _____ , Notario Público No. _____ del Distrito Federal.

d).- Que tiene considerado llevar a cabo "La Ampliación de ". oficinas en el Edificio sede del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.

CONTRATO No. _____ .

e).- Que para llevar a cabo los trabajos a que se refiere el inciso anterior requiere de los Servicios de una Contratista General con Capacidad Técnica y Económica, y que los alcances y montos de estos, serán negociados por "EL INSTITUTO" con el apoyo y la colaboración de Servicios Externos de Control, que en lo sucesivo se denominará "LA CONTRATISTA".

f).- Que la adjudicación del presente contrato se realiza por: **Asignación Directa.**

II.- "LA CONTRATISTA" declara:

a).- Que acredita la existencia de la Sociedad mediante la **Escritura Pública No. _____ de fecha _____ otorgada ante la fe del Lic. _____, Notario Público No. _____ del Distrito Federal e inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la ciudad de México, Distrito Federal, con el folio mercantil No. _____ de fecha _____.**

b).- Que comparece a este acto a través de su representante, _____, quien acredita sus facultades mediante **Escritura Pública No. _____ de fecha _____ otorgada ante la fe del Lic. _____, Notario Público No. _____ del Distrito Federal.**

c).- Que tiene establecido su domicilio en el **Número _____ de la _____, Colonia _____ de la ciudad de México, Distrito Federal, Código Postal No. _____**, mismo que señala para todos los fines y efectos legales de este contrato.

d).- "LA CONTRATISTA" conviene, para el caso de cambiar de nacionalidad, seguirse considerando como mexicano, por cuanto a este contrato se refiere y consecuentemente no invocar la protección de ningún gobierno extranjero bajo pena de perder en favor de "EL INSTITUTO", todo derecho emanado de este contrato.

CONTRATO No. _____

e).- Que tiene la capacidad jurídica necesaria para contratar, reúne las condiciones técnicas y económicas; y cuenta con el personal necesario para obligarse en los términos de este contrato, a la realización de los trabajos encomendados por "EL INSTITUTO".

f).- Que tiene y además están vigentes los registros que a continuación se mencionan:

- 1.- Que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público le asignó el **Registro Federal de Contribuyentes No.** _____.
- 2.- Que es miembro de la **Cámara Nacional de la Industria de la Construcción** con el **Registro No.** _____.
- 3.- Que está debidamente registrado ante el **Instituto Mexicano del Seguro Social** con el **No.** _____.
- 4.- Que ante el **INFONAVIT** se le asignó el **No.** _____.

g).- Que **está familiarizado con el Proyecto, Normas y Especificaciones aplicables y con el Inmueble** en el que se realizarán los trabajos, así como con la construcción existente, el **Plan Maestro del** ____ y que ha recibido de "EL INSTITUTO" toda la información necesaria para realizar los servicios motivo de este contrato.

h).- Que ha inspeccionado el sitio en donde se ejecutarán las obras, ha tomado en cuenta las características del área en donde se efectuarán los trabajos, así como sus vías de comunicación, horarios reglamentarios, condiciones climatológicas y topográficas, y todas las condiciones existentes para el buen desarrollo de los trabajos que conformarán la obra.

i).- Que el desarrollo de los trabajos, cumplirá con lo establecido en los procedimientos de Seguridad y Operación del Instituto, en base al

j).- Declara bajo protesta de decir verdad que no forma parte de "LA CONTRATISTA", ninguna persona física que desempeña empleo, cargo o comisión en "EL INSTITUTO".

CONTRATO No. _____

k).- Que se obliga a prestar a "EL INSTITUTO", los trabajos que éste requiere para " _____ " de acuerdo a lo establecido en el inciso "d" de la Primera Declaración.

III.- "AMBAS PARTES" declaran:

a).- _____

Expuesto lo anterior, las partes otorgan las siguientes:

CLAUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO:

"EL INSTITUTO" encomienda a "LA CONTRATISTA" la ejecución de los trabajos consistentes en: "La Ampliación de oficinas _____" conforme a las condiciones establecidas para todas las actividades que se deriven y que para efectos de este contrato denominaremos como "LA OBRA", para lo cual "LA CONTRATISTA" se obliga a realizarla hasta su total terminación, conforme a los términos de referencia de este contrato, acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos señalados en el inciso "k" de la Segunda Declaración de este contrato, mismos que se tienen por reproducidos como parte integrante de estas Cláusulas.

CONTRATO No. _____

Los trabajos contratados se realizarán de conformidad con los Alcances, Especificaciones Generales y Particulares de este contrato que se indican en los anexos que se relacionan a continuación y que se integran a este contrato, los mismos se comprenderán en forma enunciativa, más no limitativa:

Anexo No. 1.- Descripción General de la Obra.

Anexo No. 2.- Planos y Especificaciones.

Anexo No. 3.- Presupuesto de Costo del Precio Máximo Garantizado.

Anexo No. 4.- Programa de Construcción.

SEGUNDA.- MONTO DEL CONTRATO:

El monto total del presente contrato es por la cantidad de \$ _____ pesos, M.N.) más el traslado del impuesto al valor agregado (I.V.A.), el cual se pagará de conformidad con el programa de pagos aprobado por "EL INSTITUTO".

El monto del presente contrato establecido en el párrafo anterior cubrirá la totalidad de los costos por concepto de personal, equipo, materiales y demás elementos que "LA CONTRATISTA" utilice durante y para la ejecución de los trabajos contratados, así como para cualquier gasto imprevisto y cualesquiera otros gastos directos que "LA CONTRATISTA" tenga que efectuar con motivo del cumplimiento de este contrato y todos aquellos gastos que tengan por objeto la eficaz realización de los trabajos contratados.

TERCERA.- FECHAS DE INICIO Y TERMINACION Y PLAZOS DE EJECUCION:

El plazo de ejecución de los trabajos contratados es de ____ (_____) días calendario que comenzarán a correr a partir de la fecha de firma del presente contrato, por lo tanto, "LA CONTRATISTA" se obliga a iniciar los trabajos objeto de este contrato el día ____ de ____ de ____ conforme al programa de trabajo aprobado por "EL INSTITUTO" y a terminarlos a más tardar el día ____ de ____ de ____.

CUARTA.- ANTICIPOS:

"EL INSTITUTO" para la ejecución de los trabajos motivo de este contrato, entregará a "LA CONTRATISTA" un anticipo por el 30 % del monto aprobado que importa la cantidad de \$ _____, más el traslado del impuesto al valor agregado (I.V.A.), lo que da un importe total con I.V.A. de \$ _____.

CONTRATO No. _____ .

Dicho anticipo se otorgará en 1 exhibición, a más tardar dentro de los 5 (cinco) días naturales siguientes a la presentación de la garantía, conforme a lo que se establece en la **Cláusula Séptima** de este contrato.

La amortización del anticipo se efectuará proporcionalmente con cargo a cada una de las estimaciones que se presenten, debiéndose liquidar el faltante por amortizar en la última estimación.

Previo a la entrega del anticipo **"LA CONTRATISTA"** presentará por escrito un desglose de la forma de utilización del anticipo, que podrá ser verificada por **"EL INSTITUTO"**.

Si **"LA CONTRATISTA"** no amortizó el anticipo en la fecha convenida por causas que le sean imputables o si lo destinó a fines distintos a los pactados en este contrato, pagará a **"EL INSTITUTO"** gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por el **Banco de México ("C.P.P. + 10")**. Los gastos financieros habrán de ser calculados sobre el saldo no amortizado y se computarán por días calendario, desde el vencimiento del plazo establecido en la presente Cláusula, hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de **"EL INSTITUTO"**.

QUINTA.- REINTEGRO DE LAS CANTIDADES PAGADAS EN EXCESO A "LA CONTRATISTA":

Las cantidades que hubiere recibido en exceso **"LA CONTRATISTA"**, para la contratación o durante la ejecución de las actividades a que se refiere este contrato, deberá reintegrarlas a **"EL INSTITUTO"**, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa igual a la establecida por el **Banco de México ("C.P.P. + 10")**. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **"EL INSTITUTO"**.

SEXTA.- ACCESO A LAS AREAS DE CONSTRUCCION Y DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS:

"EL INSTITUTO" se obliga a poner a disposición de **"LA CONTRATISTA"**, las áreas en que deban llevarse a cabo los trabajos materia de este contrato, así como los dictámenes, permisos, licencias y demás autorizaciones que se requieran para su realización. El retraso en la entrega de las áreas, prorrogará en igual plazo la entrega de la obra.

CONTRATO No. _____

SEPTIMA.- FORMA DE PAGO:

“EL INSTITUTO” se obliga a pagar a “LA CONTRATISTA” por la ejecución de los trabajos objeto de este contrato la cantidad de: \$ _____ , como importe total de los mismos, más el impuesto al valor agregado (I.V.A.).

“LA CONTRATISTA” está de acuerdo en que el pago de la obra lo realice “EL INSTITUTO” de acuerdo a los siguientes términos:

1).- El pago total del **Precio Máximo Garantizado**, se realizará mediante la entrega de un anticipo del 30 % (treinta por ciento) en una exhibición y el saldo en pagos parciales, para lo que “LA CONTRATISTA” deberá presentar estimaciones semanales y facturas con una periodicidad que no excederá de 15 días , conforme al avance porcentual de las partidas establecidas para control del presupuesto.

2).- El monto total de los trabajos, para fines del control de pagos, se desglosará en las partidas:

a).- Demoliciones	\$ _____ .
b).- Albañilería	\$ _____ .
c).- Estructura	\$ _____ .
d).- Acabados	\$ _____ .
e).- Instalaciones Hidrosanitarias	\$ _____ .
f).- Obras Exteriores	\$ _____ .
g).- Instalaciones Eléctricas	\$ _____ .
h).- Instalaciones Especiales	\$ _____ .
i).- Señalización	\$ _____ .
j).- Intercomunicación y Sonido	\$ _____ .
Total	\$ _____ .

Por ser un **Contrato a Precio Máximo Garantizado**, “LA CONTRATISTA” en la proposición de su costo, deberá **totalizar todas las actividades a realizar**, distribuyendo importes por partidas globales.

La autorización de las estimaciones, facturas y/o recibos se hará por conducto del área de “EL INSTITUTO” responsable de los trabajos o de la persona que el mismo designe para tales efectos.

CONTRATO No. _____

En el caso de incumplimiento de los pagos de estimaciones, "EL INSTITUTO", a solicitud de "LA CONTRATISTA" pagará gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por el Banco de México ("C.P.P. + 10"). Los cargos financieros se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que "EL INSTITUTO" ponga las cantidades a disposición de "LA CONTRATISTA".

OCTAVA.- LUGAR DE PAGO:

Las partes señalan que el lugar de pago de las estimaciones, facturas y/o recibos será la Caja General de "EL INSTITUTO", ubicada

NOVENA.- GARANTIAS:

"LA CONTRATISTA" entregará 2 (dos) fianzas a "EL INSTITUTO":

- 1).- Para asegurar la correcta ejecución de los trabajos objeto del presente contrato "LA CONTRATISTA" deberá entregar a "EL INSTITUTO" dentro de los 8 días siguientes a la fecha en que hubiere firmado y recibido copia del contrato, fianza expedida en moneda nacional por Institución Mexicana debidamente autorizada, por el 10% (diez por ciento) del monto total de este contrato, con I.V.A. para garantizar el debido cumplimiento del mismo.
- 2).- Para garantizar la correcta inversión y exacta amortización del anticipo, "LA CONTRATISTA", dentro de los ocho días hábiles siguientes a la fecha en que el mismo reciba copia de su contrato, deberá presentar a "EL INSTITUTO" fianza por la totalidad del monto del anticipo, otorgada por Institución Mexicana debidamente autorizada a favor y a satisfacción plena de "EL INSTITUTO".

Contra la entrega de la fianza de anticipo por parte de "LA CONTRATISTA" a plena satisfacción de "EL INSTITUTO" este le cubrirá el importe total del anticipo.

CONTRATO No. _____ .

La falta de presentación oportuna de la fianza de anticipo o su presentación en diferentes términos a los aquí pactados, acarreará automáticamente el retraso en la fecha de entrega del anticipo sin responsabilidad para "EL INSTITUTO", y en tal caso la demora no eximirá a "LA CONTRATISTA" de iniciar los trabajos contratados en la fecha señalada en la Cláusula Tercera.

La fianza otorgada para garantizar la correcta inversión y amortización del anticipo, será cancelada una vez que "LA CONTRATISTA" haya amortizado el importe total del mismo, previa autorización escrita de "EL INSTITUTO". Para el caso de que "LA CONTRATISTA" no haya devuelto el saldo del anticipo no amortizado en la fecha señalada en la última estimación correspondiente, podrá hacerse efectiva la fianza, por el monto no amortizado.

En el caso de que "LA CONTRATISTA" destine el importe del anticipo a fines distintos a los estipulados en esta Cláusula, "EL INSTITUTO" podrá optar por exigir de inmediato a "LA CONTRATISTA" la devolución del anticipo con sus accesorios, o bien, optar por la **Rescisión Administrativa del Contrato**, conforme a lo que al efecto se establece en la **Cláusula Vigésima Séptima** del presente contrato.

Las pólizas para garantizar el cumplimiento de los trabajos y la correcta inversión y exacta amortización del anticipo, deberán contener las siguientes declaraciones expresas:

- 1) Que la fianza es otorgada en los términos del presente contrato.
- 2) Que la fianza garantizará los accesorios para el caso de que el anticipo no sea amortizado total o parcialmente o destinado a fines diferentes a los señalados en este contrato.
- 3) Que la fianza estará en vigor por un año más, contando a partir de la fecha de recepción total y, en caso de defecto de elaboración y responsabilidades derivadas del contrato, continuará vigente hasta que se corrijan los defectos y se satisfagan las responsabilidades.
- 4) Que la fianza continuará vigente en el caso de que se otorgue prórroga o espera al deudor, para el cumplimiento de las obligaciones que se afianzan, aun cuando hayan sido solicitadas y amortizadas extemporáneamente.

CONTRATO No. _____

- 5) Que para ser cancelada será requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito por parte de "EL INSTITUTO", la que se otorgará una vez que el importe del anticipo haya sido amortizado o devuelto en su totalidad y se hayan pactado, en su caso, los accesorios.
- 6) Que la Institución Afianzadora acepta expresamente lo señalado en los artículos 93, 93 Bis, 94 y 118; renunciando la afianzadora al beneficio establecido en el artículo 119 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas en vigor.

Si transcurrido el plazo indicado no se hubiera otorgado la fianza respectiva, "EL INSTITUTO" podrá declarar la Rescisión Administrativa del contrato.

DECIMA.- SEGUROS:

"LA CONTRATISTA", antes del inicio de la obra se obliga a presentar y tener vigente una póliza de seguro que cubra todo tipo de responsabilidad civil, que se cause a "EL INSTITUTO" o a terceros, en sus personas y en sus propiedades, y deberá estar vigente durante el plazo de ejecución de este contrato y sus prórrogas si las hubiere, por un importe de \$ 500,000.00.

Si transcurrido el plazo establecido para la entrega de garantías no se hubiere otorgado la póliza de seguro, "EL INSTITUTO" podrá declarar la rescisión del contrato.

DECIMA PRIMERA.- CONTRATO INTUITU PERSONAE:

En virtud de ser el presente un **Contrato Intuitu Personae**, "LA CONTRATISTA" no podrá ceder a terceras personas "Físicas o Morales", sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y de sus anexos, excepto los derechos de cobro que se deriven a su favor y de las estimaciones, facturas y/o contrarecibos que se generen en los términos de este contrato, debiendo cumplir para ello, con los términos y condiciones que se establecen en la Cláusula Décima Cuarta.

CONTRATO No. _____

DECIMA SEGUNDA.- SUBCONTRATACION:

Para los efectos del presente contrato, se entenderá por subcontratación, el acto por el cual, **"LA CONTRATISTA"** encomienda a otra persona física o moral la ejecución de parte de la obra objeto de este contrato.

Cuando **"LA CONTRATISTA"** pretenda utilizar los servicios de otra persona física o moral en los términos del párrafo anterior, deberá comunicarlo previamente por escrito a **"EL INSTITUTO"**, quién resolverá por escrito, si acepta o rechaza la subcontratación, sin embargo, **"LA CONTRATISTA"** será la única responsable ante **"EL INSTITUTO"** del debido cumplimiento en los términos del presente contrato, sus modificaciones y sus anexos. En caso de subcontratación, la responsable de la ejecución de los trabajos será **"LA CONTRATISTA"** a quién se le cubrirá el importe de los mismos.

DECIMA TERCERA.- PROCEDIMIENTO PARA CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR:

Las partes acuerdan la **revisión al contrato y sus anexos** cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico por caso fortuito o fuerza mayor, que puedan afectar la terminación de los trabajos objeto del presente contrato, para lo cual **"LA CONTRATISTA"** deberá informar por escrito a **"EL INSTITUTO"**, las causas, y éste resolverá lo conducente.

DECIMA CUARTA.- CESION DE DERECHOS:

"LA CONTRATISTA" no podrá ceder a terceras personas, físicas o morales, sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y de sus anexos, ya sea los correspondientes a una parte o a la totalidad de la obra objeto del mismo, salvo autorización expresa de **"EL INSTITUTO"**, sin embargo, **"LA CONTRATISTA"** podrá ceder o gravar sus derechos de cobro debiendo cumplir para ello con las siguientes condiciones:

- 1) Aviso previo, expreso y por escrito a **"EL INSTITUTO"**, en el que exprese su intención de ceder o gravar todos o parte de sus derechos de cobro. El aviso que aquí se menciona deberá darse cuando menos con 30 (treinta) días de anticipación, especificando claramente los derechos que serán materia del futuro gravamen o cesión. En este aviso declarará bajo protesta de decir verdad, que no ha celebrado con anterioridad otra cesión de derechos o acto jurídico que se traduzca en cesión a favor de terceros de dichos derechos de cobro.

CONTRATO No. _____

De existir una cesión o gravamen anterior, deberá expresarlo así y aportar todos los datos y documentos que permitan su plena identificación.

- 2) Conformidad previa, expresa y por escrito de **"EL INSTITUTO"** respecto del aviso referido en el punto anterior.
- 3) Queda expresamente convenido y así lo admite **"LA CONTRATISTA"** que **"EL INSTITUTO"** no asume ninguna responsabilidad frente a terceros por el incumplimiento del contrato, convenio o acto jurídico a través del cual **"LA CONTRATISTA"** sea sustituida en los créditos que surgieren a su favor conforme a lo estipulado en el presente instrumento.

DECIMA QUINTA.- "PENAS CONVENCIONALES":

"EL INSTITUTO" tendrá la facultad de verificar en todo momento por el mismo o por quien designe, si las obras objeto de este contrato se están ejecutando por **"LA CONTRATISTA"** de acuerdo con el programa de obra aprobado y/o vigente, el contrato y sus anexos, para lo cual **"EL INSTITUTO"** comparará periódicamente el avance de las obras, de lo contrario, **"EL INSTITUTO"** procederá a aplicar a **"LA CONTRATISTA"** las siguientes penas convencionales:

- 1).- Si como consecuencia de la comparación a que se refiere el párrafo anterior, el avance de las obras es menor a lo que **"LA CONTRATISTA"** debió realizar, **"EL INSTITUTO"** procederá a retener, en total 0.5 % (cinco al millar) de la diferencia de dichos importes, el cual será multiplicado por el número de días transcurridos desde la fecha programada para la iniciación de la obra, hasta la de la revisión, por lo tanto mensualmente se hará la retención o devolución que corresponda a fin de que la retención total sea la indicada.
- 2).- Si de acuerdo con lo estipulado anteriormente, al efectuarse la comparación correspondiente al último mes del programa, procede hacer alguna retención, su importe se aplicará en beneficio de **"EL INSTITUTO"**, a título de **Pena Convencional**, por el simple retardo en el cumplimiento de las obligaciones a cargo de **"LA CONTRATISTA"**.

CONTRATO No. _____

- 3).- Si "**LA CONTRATISTA**" no concluye la obra en la fecha señalada en el programa, también como **Pena Convencional**, deberá cubrir a "**EL INSTITUTO**" por cada día de atraso y hasta el momento en que las obras queden concluidas, una cantidad igual al 0.5 % (cinco al millar) del importe de los trabajos que no se hayan realizado en la fecha de terminación señalada en el programa.
- 4).- El pago de las penas convencionales señaladas en los párrafos anteriores estará limitado al **10 % (diez por ciento)** del monto actualizado del contrato. Cuando este límite sea rebasado "**EL INSTITUTO**" procederá a la rescisión del contrato, y en su caso, a **hacer efectiva la garantía de cumplimiento** respectiva.

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

En caso de que "**EL INSTITUTO**" opte por rescindir el contrato, en los términos establecidos en la Cláusula Vigésima Séptima, aplicará las penas pactadas, además de aplicar, si ha lugar a ello, de ejercer la fianza otorgada correspondiente.

DECIMA SEXTA.- TRABAJOS ORDINARIOS:

Los trabajos objeto de este contrato comprendidos en el proyecto y en el programa, se pagarán en base a los precios convenidos.

La forma de pago se ajustará a lo establecido en la **Cláusula Séptima**.

Será obligatorio presentar semanalmente a la supervisión los avances por partida de la obra realizada para su revisión y aprobación.

DECIMA SEPTIMA.- TRABAJOS EXTRAORDINARIOS:

Cuando a juicio de "**EL INSTITUTO**" sea necesario llevar a cabo trabajos que no estén comprendidos en el presupuesto, se procederá en la siguiente forma:

CONTRATO No. _____

- **Se entenderá como precio extraordinario, aquellos conceptos de obra inducidos por las obras de remodelación y que no estén contemplados dentro de los alcances generales del proyecto, que correspondan básicamente a interconexiones, desvíos especiales y que por su naturaleza estén debidamente respaldados por notas de bitácora aprobados por “EL COORDINADOR” y finalmente autorizados por “EL INSTITUTO”.**
- La integración de estos precios, se hará en base a los salarios y precios base fijados dentro de la propuesta, deberán contener orden de trabajo autorizada, alcances detallados, insumos observados y localización.
- **“LA CONTRATISTA”** se obliga a solicitar en bitácora la autorización para la ejecución de obra extraordinaria, en un plazo que no excederá de 15 días naturales; en que también deberá presentar solicitud de autorización del precio unitario correspondiente; **“EL INSTITUTO”** revisará y aprobará, en su caso, dentro de un plazo dentro de los 15 días naturales siguientes.
- Si la naturaleza de los trabajos extraordinarios fuere tal, que afectare el plazo de ejecución del proyecto, **“EL INSTITUTO”** concederá la prórroga procedente, que hará constar en la bitácora, para efectos del plazo de ejecución.

DECIMA OCTAVA.- RECEPCION DE LOS TRABAJOS:

Debido a la necesidad de Ampliar las oficinas del edificio sede, **“EL INSTITUTO”** podrá hacer recepciones parciales y levantará el acta correspondiente en los siguientes casos:

- Si la obra ejecutada se ajusta al contrato, por lo cual liquidará lo ejecutado.
- Cuando **“EL INSTITUTO”** determine suspender la obra y lo ejecutado se ajuste a lo pactado.
- Si de común acuerdo **“EL INSTITUTO”** y **“LA CONTRATISTA”** convienen en dar por terminado el contrato, en cuyo caso la liquidación se efectuará conforme convengan las partes en función de la obra ejecutada terminada.
- Por rescisión, en los términos de la Cláusula respectiva.

CONTRATO No. _____

La recepción de los trabajos ya sea total o parcial, se realizará conforme a lo establecido en los anexos del contrato, así como las modalidades que la misma previene.

Para lo anterior "**LA CONTRATISTA**" solicitará por escrito la recepción de la obra, y "**EL INSTITUTO**", resolverá por escrito también, en un plazo de 30 (treinta) días hábiles, previo a la verificación de los mismos a satisfacción de "**EL INSTITUTO**".

Cumplidas las observaciones por "**LA CONTRATISTA**", "**EL INSTITUTO**" levantará el acta correspondiente, y "**LA CONTRATISTA**" procederá a presentar en su caso, el finiquito de los trabajos efectuados en las áreas recepcionadas.

Las partes podrán hacer constar en dicha acta cualquier circunstancia que estimen pertinente. Será optativo por parte exclusiva de "**EL INSTITUTO**", el que esta acta se celebre ante la presencia de un Notario Público; si este es el caso, dicho Notario será designado por "**EL INSTITUTO**".

El pago de las estimaciones por parte de "**EL INSTITUTO**" no se considerará como aceptación de los trabajos estimados, reservándose expresamente "**EL INSTITUTO**" el derecho de hacer reclamaciones posteriores fundadas en vicios ocultos, faltantes de obra, obra mal ejecutada, pago de lo indebido u otras cosas.

DECIMA NOVENA.- REPRESENTANTES DE LAS PARTES:

A la iniciación de los servicios, "**LA CONTRATISTA**" se obliga a nombrar a un representante permanente en el sitio de realización de los mismos, el cual deberá ser un profesional especialista en la materia y tendrá poder amplio y suficiente para todo lo relativo al cumplimiento del presente contrato, así como mantener en la obra al personal previsto en su programación y requerido durante la vigencia de éste. "**EL INSTITUTO**" se reserva el derecho de aceptar al representante de "**LA CONTRATISTA**" y a cualquier miembro de su personal, derecho que podrá ejercer en cualquier momento, en caso de revocación debidamente fundamentada, el representante deberá ser sustituido en el término de 3 (tres) días contados a partir de la revocación citada.

CONTRATO No. _____

A su vez, "EL INSTITUTO" designa como representante directo para tratar los asuntos relacionados con los trabajos contratados o derivados de ellos a "EL COORDINADOR" quién tendrá, entre otras, las facultades y obligaciones que señalan los preceptos citados y servirá de enlace con "LA CONTRATISTA" para la oportuna toma de decisiones.

"EL INSTITUTO" tendrá libre acceso a las obras y a los documentos existentes a fin de ejercer el derecho de fiscalización para lo que "EL INSTITUTO" a través de sí mismo o por interpósita persona ejercerá dicho derecho, y "LA CONTRATISTA" se obliga a brindarle todas las facilidades que requiera para el desempeño de sus funciones.

VIGESIMA.- RELACIONES LABORALES:

"LA CONTRATISTA" como empresario y patrón del personal que ocupe con motivo del cumplimiento de las obligaciones materia de este contrato, será el único responsable de las obligaciones presentes y futuras derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia laboral, de seguridad y previsión social. "LA CONTRATISTA" conviene por lo mismo, en responder de todas las reclamaciones que su trabajadores presenten en su contra o en contra de "EL INSTITUTO", respecto de todo lo relacionado con el presente contrato. Asimismo "LA CONTRATISTA" deberá proporcionar a "EL INSTITUTO" una copia del acta o registro de la obra en cuestión ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, así como del Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT).

Si se diera el caso de que "EL INSTITUTO" hiciera alguna erogación "LA CONTRATISTA" lo reembolsará inmediatamente.

La responsabilidad de "EL INSTITUTO" quedará regida sin perjuicio de lo estipulado en el párrafo anterior, por lo que establecen los artículos 2027 y 2028 del Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común.

VIGESIMA PRIMERA.- RESPONSABILIDAD DE "LA CONTRATISTA":

"LA CONTRATISTA" se obliga a la ejecución de la obra objeto del presente contrato, conforme a los términos establecidos en el mismo y que los trabajos se efectúen a satisfacción de "EL INSTITUTO".

CONTRATO No. _____

En caso de incumplimiento **"EL INSTITUTO"** si lo estima necesario, podrá ordenar la suspensión parcial o total de la obra contratada en tanto no se realicen dichos trabajos y sin que esto sea motivo para ampliar el plazo señalado para la terminación de la obra.

"LA CONTRATISTA" se obliga a sujetarse a todas las Leyes, Reglamentos y demás Disposiciones de Observancia Legal Obligatoria que sean aplicables, así como a las Reglas de Carácter Técnico que también se apliquen al caso.

Los riesgos y la conservación de la obra hasta el momento de su entrega serán a cargo de **"LA CONTRATISTA"**. Cuando la obra no sea realizada de acuerdo a lo estipulado en el contrato o conforme a las órdenes de **"EL INSTITUTO"** dadas por escrito, o si aparecieran desperfectos o vicios ocultos dentro del año siguiente a la fecha de recepción de los trabajos, **"EL INSTITUTO"**, solicitará su reparación o reposición inmediata y **"LA CONTRATISTA"** hará dichas reparaciones o reposiciones por su cuenta sin que por ello tenga derecho a retribución alguna.

Si **"LA CONTRATISTA"** no atendiere los requerimientos de **"EL INSTITUTO"**, éste podrá encomendar a un tercero o hacer directamente la reparación o reposición de que se trate con cargo a **"LA CONTRATISTA"** en este caso se podrán hacer efectivas las garantías correspondientes, hasta por el monto total de las mismas.

Es responsabilidad de **"LA CONTRATISTA"** entregar dentro de los plazos previstos en este contrato, las obras terminadas, de acuerdo a los cronogramas respectivos.

VIGESIMA SEGUNDA.- BITACORA:

Es obligatorio para **"LA CONTRATISTA"** y para **"EL INSTITUTO"** el uso de la bitácora, que llevarán por triplicado; el original quedará bajo la guardia y custodia de **"EL INSTITUTO"**; en ella harán las anotaciones correspondientes y cada indicación y/o solicitud deberá ser firmada por los representantes de las partes, ya que faltando la firma de una de ellas la anotación se tendrá por no puesta; se observará que sea llenada la página completa o cancelar el espacio en caso de no uso; bajo la autorización de las partes, se entregará una copia a **"LA CONTRATISTA"** y la otra se enviará a la oficina de **"EL INSTITUTO"**.

CONTRATO No. _____

VIGESIMA TERCERA.- MODIFICACIONES AL PROGRAMA Y AMPLIACIONES DE LOS MONTOS:

La obra deberá ser ejecutada de acuerdo con el programa de obra y montos, adjunto a este contrato según **Anexo No. _____** que forma parte integral del mismo, **“LA CONTRATISTA”** debe poner toda su capacidad, cuidado y esmero para una perfecta terminación de la obra. En caso de retraso por caso fortuito o de fuerza mayor se deberá anotar en bitácora para los efectos consecuentes.

Si en el desarrollo de los trabajos se presentaran circunstancias por las cuales **“EL INSTITUTO”** estime necesario modificar el programa, los planos y/o las especificaciones, dará aviso por escrito y con oportunidad a **“LA CONTRATISTA”** y esta se obliga a acatar las instrucciones correspondientes.

En el caso de que **“LA CONTRATISTA”** se viera obligada a solicitar alguna variación a dicho programa por causas no imputables a ella, solicitará por escrito la prórroga que considere necesaria expresando los motivos en que la apoye. **“EL INSTITUTO”** podrá concederla o negarla.

En caso de concederla establecerá las modificaciones que juzgue pertinentes y se entenderán incorporadas al presente contrato, y por tanto será obligatorio para las partes.

Si los motivos no fueran suficientes, **“EL INSTITUTO”** impondrá la sanción correspondiente. Si las modificaciones ordenadas, excedieren la cantidad estipulada en la Cláusula Segunda, las partes celebrarán un convenio adicional por la cantidad excedente.

En caso de que la cantidad estipulada disminuya como consecuencia de las modificaciones y originen alguna variación en los cálculos que sirvieron de base para fijar los precios, ambas partes, de común acuerdo, celebrarán un convenio adicional reconociendo la reducción de la cantidad estipulada en la Cláusula Segunda. La fianza se ajustará cuando las modificaciones superen a los montos afianzados.

La falta de cumplimiento a lo estipulado en este contrato o sus modificaciones por parte de **“LA CONTRATISTA”**, faculta a **“EL INSTITUTO”** para aplicar, según el caso, las estipulaciones relativas a sanciones por incumplimiento del programa, o en su defecto las referentes a la rescisión del contrato. Para establecer el grado de avance de la obra para efectos de finiquito y demás consecuencias, las partes designarán, de común acuerdo, a un perito, para tal efecto, los gastos que se ocasionen, serán cubiertos en un 50% por cada una de las partes.

VIGESIMA CUARTA.- SUPERVISION DE OBRA:

La supervisión de la obra objeto de este contrato se realizará por conducto de "EL COORDINADOR", con facultades suficientes para actuar dentro de los límites de este contrato, mismo que tendrá en todo tiempo el derecho de supervisar las obras y dará a "LA CONTRATISTA" por escrito, en la bitácora que para el efecto se lleve en la obra, las instrucciones que estime pertinentes relacionadas con su ejecución a fin de que se ajusten al proyecto y a las modificaciones si hubieren.

Es facultad del supervisor designado por "EL INSTITUTO" realizar la inspección de todos los materiales que vayan a usarse en la ejecución de la obra, ya sea en el sitio de ésta o en los lugares de adquisición o fabricación.

VIGESIMA QUINTA.- SUSPENSION TEMPORAL DEL CONTRATO:

"EL INSTITUTO" podrá suspender temporalmente en cualquier momento los trabajos contratados, en todo o en parte, por causas justificadas o por razones de interés general en el que no implique su terminación definitiva.

Para tales efectos "EL INSTITUTO" lo comunicará mediante oficio a "LA CONTRATISTA" con una anticipación de 10 (diez) días, el cual deberá ser aceptado de conformidad por ella. En dicho comunicado se expresarán los motivos y justificaciones de la suspensión temporal, así como la fecha prevista para la reanudación de los trabajos y concederá la ampliación del plazo que se justifique.

El presente contrato continuará produciendo todos sus efectos legales una vez que hayan desaparecido las causas que hayan motivado dicha suspensión.

VIGESIMA SEXTA.- INCUMPLIMIENTO:

Las partes estipulan como incumplimiento del presente contrato, las situaciones establecidas que contravengan lo pactado en el presente instrumento y sus anexos por lo que "EL INSTITUTO" podrá determinar la terminación anticipada.

Las partes convienen que la terminación anticipada del contrato por las causas mencionadas en los términos del mismo, se hará de acuerdo a lo establecido en la Cláusula Vigésima Octava.

VIGESIMA SEPTIMA.- RESCISION ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO:

“EL INSTITUTO” podrá en cualquier momento, rescindir administrativamente este contrato por causas justificadas en cuyo caso notificará a **“LA CONTRATISTA”** de la misma manera que se asienta en el último párrafo de la Cláusula anterior.

La contravención a las disposiciones, lineamientos, bases, procedimientos y requisitos, así como el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de **“LA CONTRATISTA”** estipuladas en este contrato, dan derecho a la terminación anticipada y a la rescisión administrativa sin responsabilidad para **“EL INSTITUTO”**, y sin perjuicio de la aplicación a **“LA CONTRATISTA”** de las penas convencionales y hacer efectivas las fianzas establecidas en este documento.

Cuando **“EL INSTITUTO”** determine rescindir el contrato, dicha rescisión operará de pleno derecho, sin necesidad de declaración judicial.

Cuando **“EL INSTITUTO”** ordene la suspensión por causas no imputables a **“LA CONTRATISTA”**, pagará a esta de acuerdo a su cotización, las cantidades de trabajo que hubiese ejecutado, hasta la fecha de la suspensión.

Por los trabajos ejecutados o por los servicios prestados que no hayan sido considerados o que no pueden considerarse en los precios establecidos, se pagará a **“LA CONTRATISTA”** el importe de ellos de acuerdo a las Cláusulas Séptima y Octava; además del importe de los trabajos ejecutados, se cubrirá a **“LA CONTRATISTA”** exclusivamente los gastos no recuperados que hubiere efectuado hasta la fecha de la suspensión, previo estudio que haga **“EL INSTITUTO”** de la justificación de dichos gastos.

En caso de terminación del contrato imputable a **“LA CONTRATISTA”**, esta faculta a **“EL INSTITUTO”** para ejecutar y terminar dichas obras por sí o a través de terceros. en ambos casos, **“LA CONTRATISTA”** autoriza expresamente a **“EL INSTITUTO”** para que ésta disponga del valor no entregado y si con este valor no se terminaren las obras, a reclamar las fianzas constituidas, sin perjuicio de la obligación a cargo de **“LA CONTRATISTA”** a pagar por su cuenta el costo de dichas obras y su excedente, así como los daños y perjuicios que con motivo de su incumplimiento se causen a **“EL INSTITUTO”**.

Si **“LA CONTRATISTA”** decide rescindir, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración correspondiente.

CONTRATO No. _____

“EL INSTITUTO” podrá rescindirlo comunicando en forma fehaciente y por escrito a “LA CONTRATISTA”, a fin de que esta, dentro del término de diez días naturales, contados a partir de la fecha en que reciba la notificación de rescisión, manifieste lo que a su derecho convenga, en cuyo caso “EL INSTITUTO” resolverá lo conducente dentro del plazo de diez días naturales en que podrá exigirle el cumplimiento del contrato y el pago de las penas convenidas en el mismo, en su caso; o bien notificarle de manera fehaciente su decisión de dar por rescindido el contrato.

En los casos de rescisión previstos en forma enunciativa más no limitativa en la presente Cláusula y en la Cláusula relativa a sanciones por incumplimiento de los trabajos ofertados, “EL INSTITUTO” y “LA CONTRATISTA” convienen en que la primera procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de los servicios realizados aún no liquidados, hasta otorgar el finiquito correspondiente, lo que habrá de efectuarse dentro de los diez días naturales siguientes a la fecha de la notificación; en dicho finiquito deberá preverse el sobre costo de los servicios aún no ejecutados.

Para tal evento “EL INSTITUTO” elaborará acta haciendo constar el estado que guardan los servicios, asentando las causas que motivaron la rescisión.

Para la amortización de los anticipos en caso de **rescisión del contrato** el saldo por amortizar se reintegrará a “EL INSTITUTO” en un plazo no mayor de quince días naturales contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión a “LA CONTRATISTA”, para lo cual se le reconocerán los materiales que tenga en obra o en proceso de adquisición debidamente comprobados mediante la exhibición de la documentación correspondiente, conforme a los datos básicos de precios del concurso, siempre y cuando sean de la calidad requerida, puedan utilizarse en la obra y “LA CONTRATISTA” se comprometa por escrito a entregarlos en el sitio de los trabajos.

En caso de que “LA CONTRATISTA” no reintegre el saldo por amortizar, deberá pagar a “EL INSTITUTO” gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por el Banco de México (“C.P.P. + 10”). Los cargos financieros se calcularán en base al saldo no amortizado y se computarán por días calendario, desde que venció el plazo, hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de “EL INSTITUTO”.

CONTRATO No. _____

VIGESIMA OCTAVA.- PROCEDIMIENTO DE TERMINACION ANTICIPADA:

Para que alguna de las partes de por terminado este contrato en forma anticipada, lo comunicará a la otra de manera fehaciente, a fin de que esta, en un plazo de tres días, exponga lo que a su derecho convenga respecto al incumplimiento de sus obligaciones. Si transcurrido este plazo la parte requerida no manifiesta nada en su defensa, o si después de analizar las razones aducidas por esta, la otra parte estima que no son satisfactorias, comunicará su decisión en este sentido para los efectos correspondientes. Simultáneamente se comunicará la terminación a la persona que se designe de acuerdo con la Cláusula Tercera para que se establezca el corte de la obra a esa fecha.

VIGESIMA NOVENA.- RESPONSABILIDAD FISCAL:

Todas las responsabilidades y gravámenes fiscales que se deriven del presente instrumento, serán a cargo y por cuenta de quien resulte obligado de conformidad con las disposiciones fiscales aplicables.

TRIGESIMA.- CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS:

"**LA CONTRATISTA**", conviene en que no podrá divulgar ni revelar en parte o en su totalidad por medio de publicaciones, conferencias, informes o en cualquier otra forma, ni aprovechar en su beneficio los datos, información confidencial y los resultados obtenidos de los trabajos materia de este contrato, sin la autorización previa y por escrito de "**EL INSTITUTO**", pues dichos datos y resultados son propiedad de este último, bajo pena de rescisión del presente contrato sin responsabilidad para "**EL INSTITUTO**", en caso de darse cualquiera de las hipótesis antes señaladas.

Se entiende por información confidencial, la información escrita, oral, gráfica o la contenida en medios escritos, electrónicos o electromagnéticos que se encuentre identificada claramente por "**EL INSTITUTO**" como confidencial, la que incluye de manera enunciativa más no limitativa información técnica, financiera y comercial relativa a nombres de clientes o de socios potenciales, propuestas de negocios, reportes, planes, proyecciones de mercado, datos y cualquier otra información industrial junto con fórmulas, mecanismos, patrones, métodos, técnicas, procesos de análisis, documentos de trabajo, compilaciones, comparaciones, estudios u otros documentos preparados y conservados con carácter confidencial por "**EL INSTITUTO**".

CONTRATO No. _____

Concluidos los trabajos objeto del presente contrato, "LA CONTRATISTA" entregará a "EL INSTITUTO" toda la documentación que se haya generado para la ejecución de la obra, en tal virtud "LA CONTRATISTA", reconoce y acepta que tales documentos los posee en calidad de depositario sin retribución.

TRIGESIMA PRIMERA.- OTRAS ESTIPULACIONES:

"LA CONTRATISTA" se obliga a mantener en obra la plantilla de personal técnico y administrativo que presentó en el programa de propuesta, integrada al contrato. Al iniciar la obra se asentará en bitácora el personal considerado, anotando nombre y funciones, la falta de este será motivo de penalización, que se calculará en base al personal faltante en los periodos en que se incurra este incumplimiento; queda facultada "EL INSTITUTO" a reponer el personal faltante con personal especializado y cargar los costos que se incurran a "LA CONTRATISTA", sin que esta tenga derecho a reclamación alguna; dicho costo será descontado de los pagos que reciba.

Cuando "LA CONTRATISTA" retrase la entrega de materiales, y ponga en riesgo el cumplimiento del programa, "EL INSTITUTO" podrá suministrar los materiales a costo de mercado, que serán entregados a la contratista para su colocación.

Los costos adicionales que pudieran provocarse por compra de urgencia, fletes y maniobras, le serán descontados a "LA CONTRATISTA", según le hayan costado a "EL INSTITUTO" y no conforme a los precios unitarios de la propuesta.

Cuando "EL INSTITUTO" proporcione material, la integración de los precios se ajustará en los indirectos, reconociendo solo el manejo del material.

TRIGESIMA SEGUNDA.- DISCREPANCIAS:

Las partes acuerdan que en caso de existir discrepancias entre las especificaciones, condiciones o términos establecidos en este contrato y sus anexos, prevalecerán aquellos que sean más favorables a "EL INSTITUTO", salvo pacto contrario de las partes celebrado de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

CONTRATO No. _____

TRIGESIMA TERCERA.- LEGISLACION APLICABLE:

Las partes se obligan a sujetarse estrictamente en la ejecución de las actividades objeto de este contrato, a todas y cada una de las Cláusulas que lo integran.

En lo previsto en este contrato serán aplicables, supletoriamente, el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común, para toda la República en Materia Federal y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

TRIGESIMA CUARTA.- TRIBUNALES:

Para la interpretación, cumplimiento y ejecución del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la Jurisdicción de los Tribunales Federales de la ciudad de México, Distrito Federal, por lo tanto, "LA CONTRATISTA" renuncia al fuero que pudiere corresponderle por razón de su domicilio presente, futuro o por cualquier otra causa.

TRIGESIMA QUINTA.- NOTIFICACIONES:

Para los efectos de notificaciones, las partes designan para que las reciban en su nombre y representación a los residentes de obra y en el lugar de ésta, mismos que se mencionan en la Cláusula Décima Novena y en ausencia de ellos, en los domicilios señalados en las declaraciones.

TRIGESIMA SEXTA.- MANIFESTACIONES:

Ambas partes manifiestan celebrar este contrato bajo su libre voluntad, sin que medie vicio que pudiere dar lugar a su invalidación.

CONTRATO No. _____

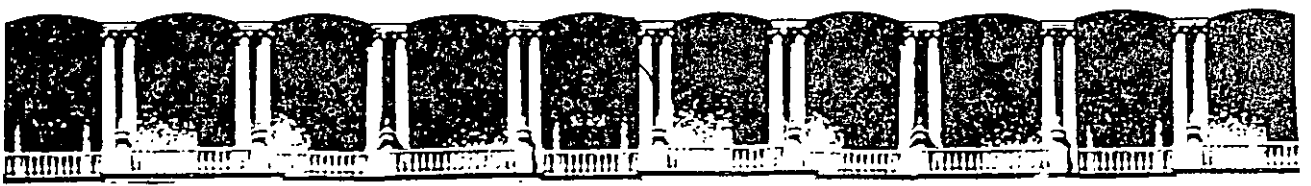
Enteradas las partes del contenido y alcances del presente contrato, lo firman de conformidad en la ciudad de México, Distrito Federal, a los ____ días del mes de _____ de _____

EL INSTITUTO

LA CONTRATISTA

TESTIGO

TESTIGO



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

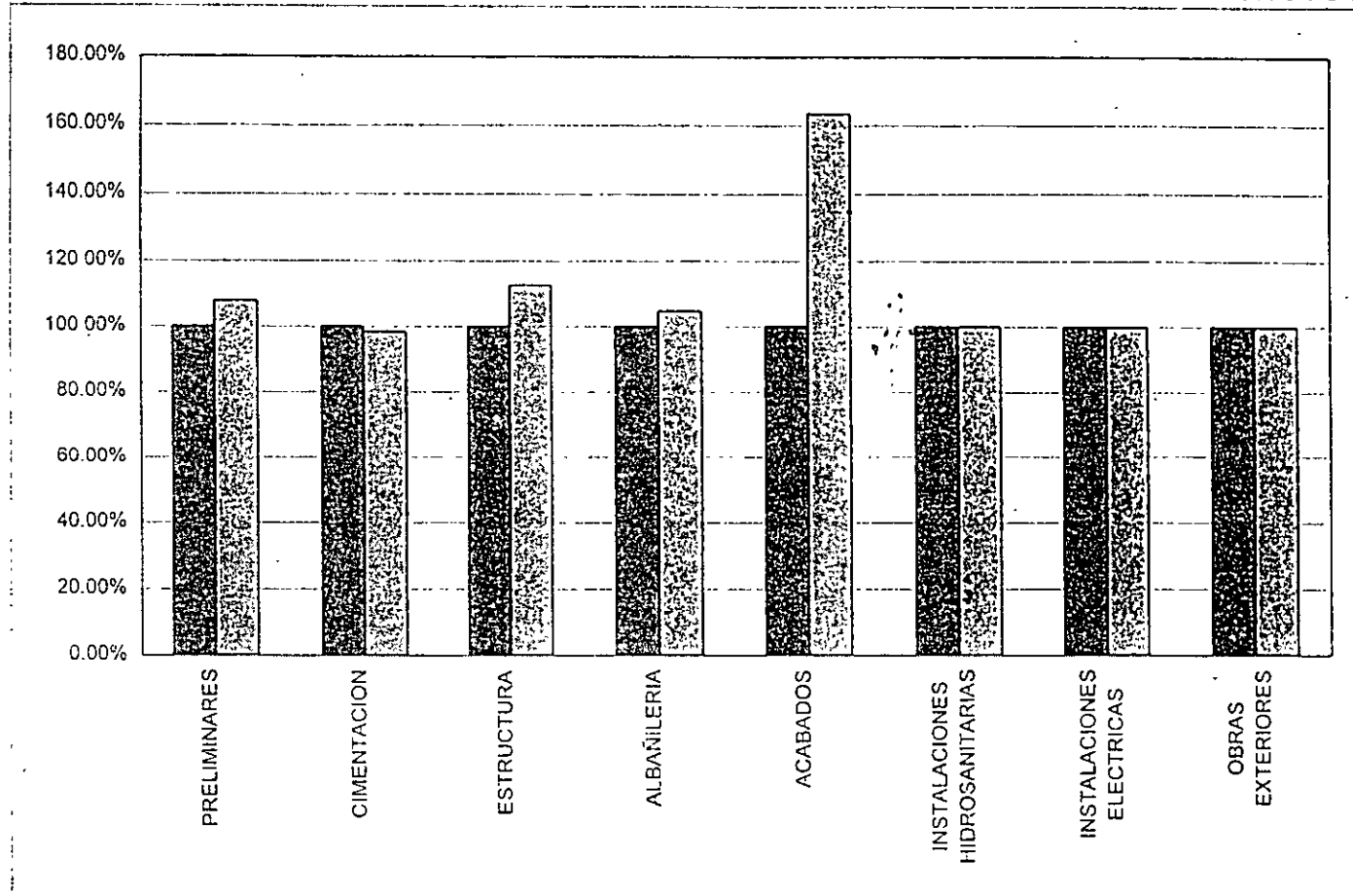
TEMA

**REPORTE GRÁFICO DE LAS TENDENCIAS
DE DESVIACIÓN DE INVERSIONES**

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

CURSO DE INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

REPORTE GRAFICO DE LAS TENDENCIAS DE DESVIACION DE INVERSIONES



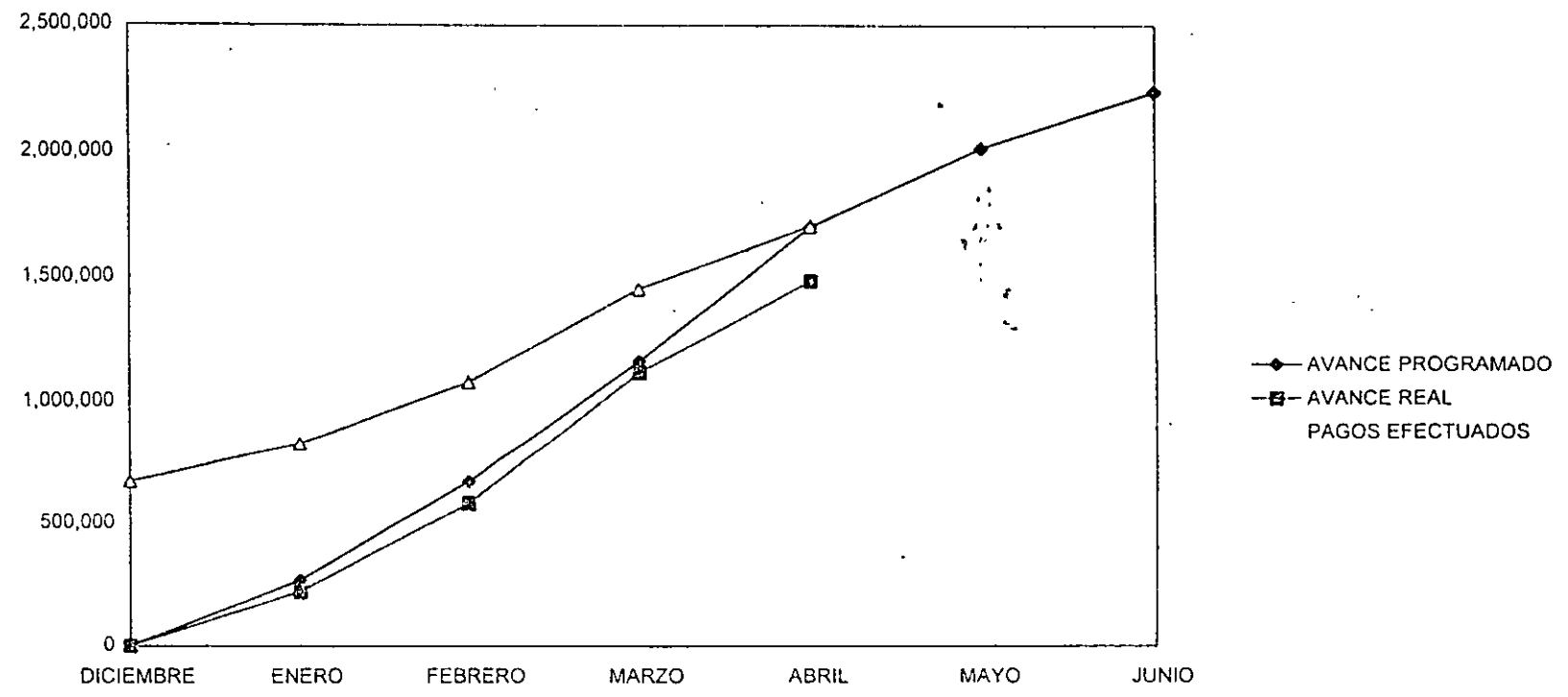
PARTIDA	MONTO	INCIDENCIA		AVANCE FISICO EN		DESVIACIONES EN	
		TOTAL	PARTIDA	%			
PRELIMINARES	29,829.06	1.33%	100.00%	100.00%	32,150.15	107.78%	2,321.09
CIMENTACION	320,165.24	14.30%	100.00%	100.00%	315,270.50	98.47%	-4,894.74
ESTRUCTURA	673,142.45	30.06%	100.00%	82.50%	625,550.30	112.64%	85,100.34
ALBAÑILERIA	274,675.93	12.27%	100.00%	50.65%	145,725.30	104.75%	13,034.44
ACABADOS	398,466.53	17.79%	100.00%	20.80%	135,420.63	163.39%	252,594.19
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	271,444.45	12.12%	100.00%	15.50%	42,073.89	100.00%	0.00
INSTALACIONES ELECTRICAS	221,977.92	9.91%	100.00%	20.20%	44,839.54	100.00%	0.00
OBRAS EXTERIORES	49,715.10	2.22%	100.00%	0.00%	0.00	100.00%	0.00
TOTAL :	2,239,416.68	100.00%			1,341,030.31		

2

2

CURSO DE INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

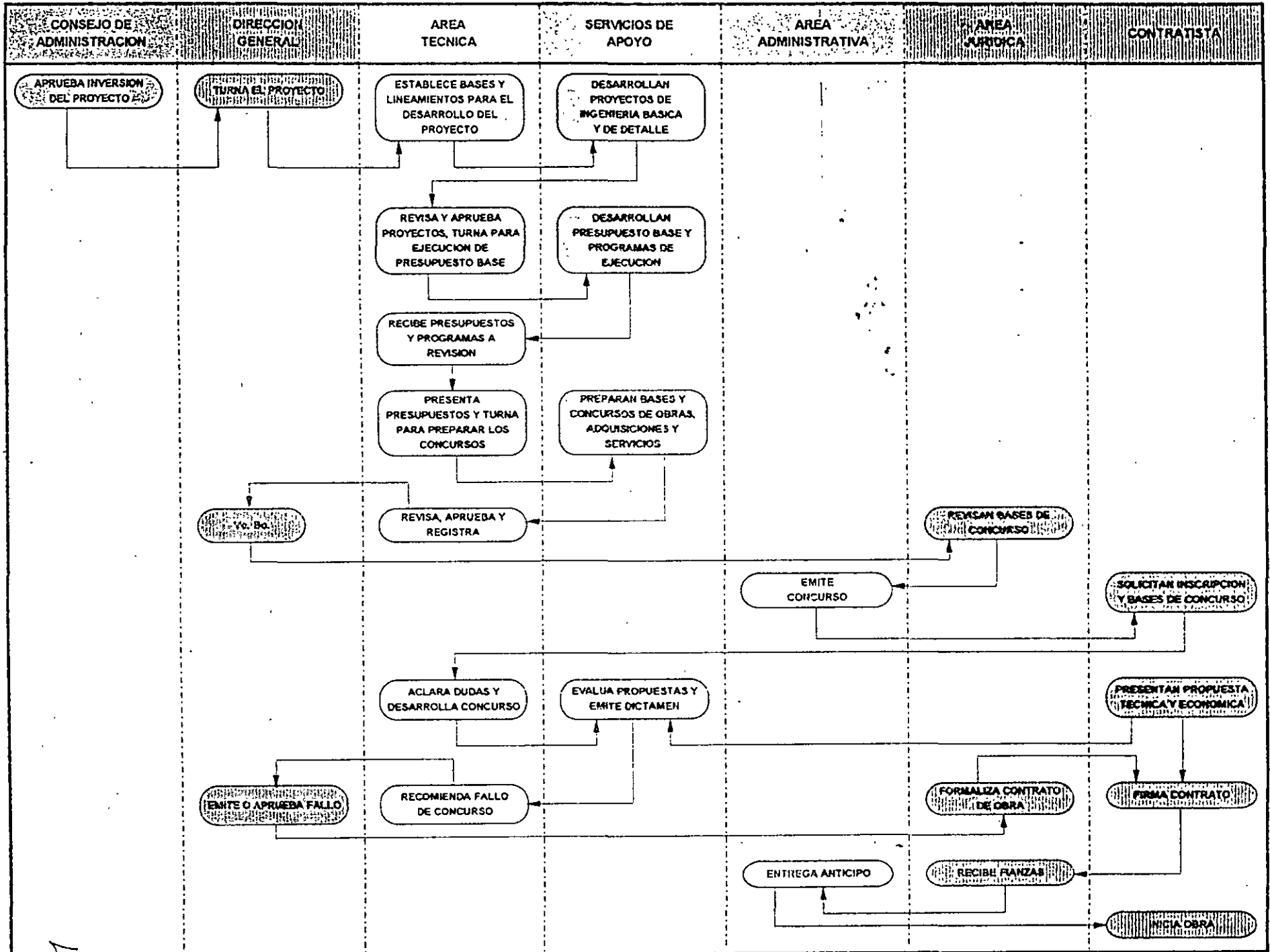
REPORTE GRAFICO DE TIEMPO Y COSTO



PERIODOS		AVANCE PROGRAMADO		AVANCE REAL		PAGOS EFECTUADOS	
DICIEMBRE	1994	0	0	0	0	671,825	671,825
ENERO	1995	268,730	268,730	223,942	223,942	156,759	828,584
FEBRERO	1995	403,095	671,825	358,307	582,249	250,815	1,079,399
MARZO	1995	492,671	1,164,496	537,460	1,119,709	376,222	1,455,621
ABRIL	1995	537,460	1,701,956	365,453	1,485,162	250,815	1,706,436
MAYO	1995	313,519	2,015,475				
JUNIO	1995	223,947	2,239,422				

6

FLUJOGRAMA PARA LA CONT. ACION DE OBRA PRIVADA





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

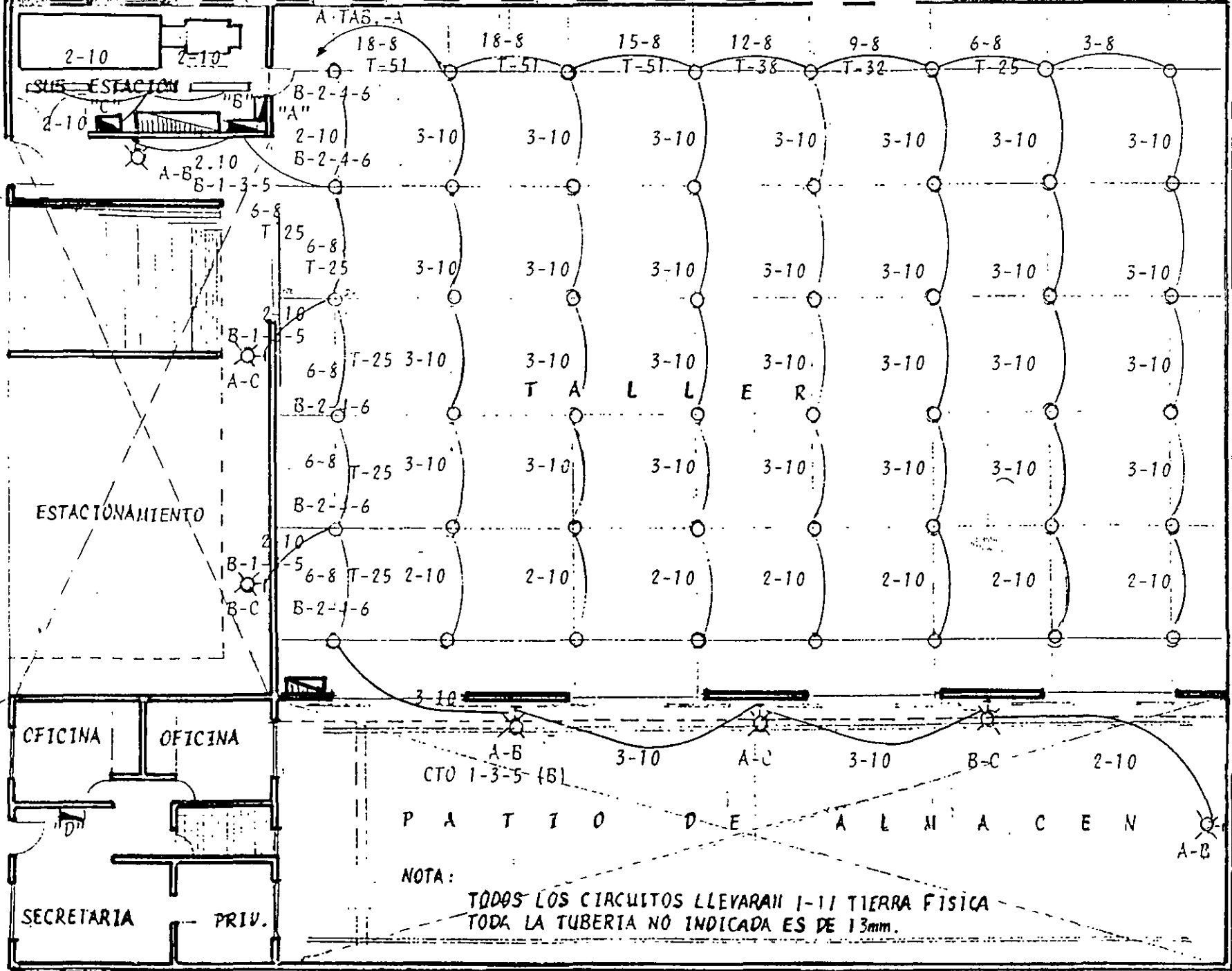
**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

ANÁLISIS DE INSTALACIONES

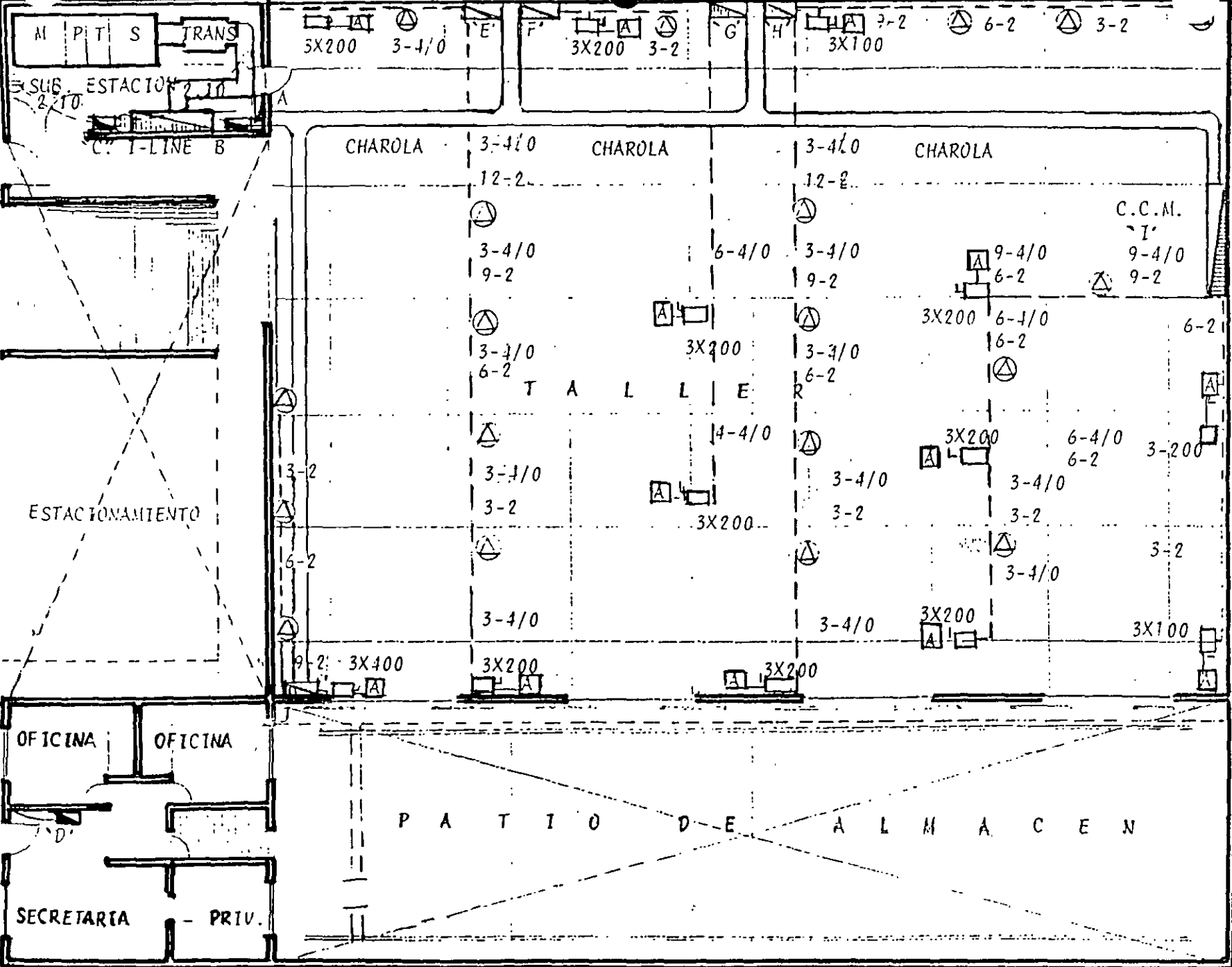
**EXPOSITOR: ARQ. ERNESTO ZALDIVAR RUÍZ
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

- 1.6.2 Cable TW y THW
- 1.6.3 Coaxiales, telefónicos
- 1.6.4 Bus o barras
- 1.6.5 Fibras ópticas
- 1.7 Accesorios
 - 1.7.1 Contáctos.- Monofásicos, bifásicos, trifásicos y polarizados
 - 1.7.2 Apagador.- sencillo, tres vias y cuatro vias
 - 1.7.3 Placas.- Baquelita, aluminio, Urea
tipo económico, medio y lujo con 1, 2 y 3 ventanas,
ciegas y teléfono.
 - 1.7.4 Timbres, indicadores, luz piloto, atenuador de luz reostato
 - 1.7.5 Soquet.- metálico, baquelita y hule
 - 1.7.6 Unidades de iluminación, incandescente, fluorescente y vapor
- 1.8 Interruptor y centros de carga
 - 1.8.1 Interruptor de navajas, ligero y pesado.
 - 1.8.2 Centros de carga con o sin interruptor general
 - 1.8.3 Tableros de distribución normales o blindados
 - 1.8.4 Interruptor termomagnéticos alta y baja capacidad
 - 1.8.5 Interruptores electromagnéticos
 - 1.8.6 Contactores magnéticos
 - 1.8.7 Estación de botones
- 1.9 Equipos Especiales
 - 1.9.1 Sub. Estaciones
 - 1.9.2 Transformador, secos y aceite
 - 1.9.3 Plantas de Emergencia y Transferencia
 - 1.9.4 Conmutador Telefónico
 - 1.9.5 UPS (NO BRAKE)
 - 1.9.6 Computador y accesorios.



FASE
A-C
B-C
A-B
A-C
B-C
A-B

NOTA:
TODOS LOS CIRCUITOS LLEVARAN 1-11 TIERRA FISICA
TODA LA TUBERIA NO INDICADA ES DE 13mm.



M P I T S TRANS

5X200 3-4/0

3X200 3-2

3X100

6-2

3-2

SUB. ESTACION 2x10

C. I-LINE B

CHAROLA 3-4/0

CHAROLA

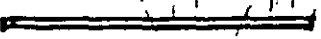
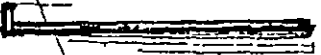
3-4/0

CHAROLA

C.C.M.

9-4/0

9-2



ESTACIONAMIENTO

12-2

12-2



3-4/0

6-4/0

3-4/0

9-4/0

6-2



9-2

9-2



3X200

6-4/0

6-2

3-4/0

3X200

3-4/0

6-2



6-2

TALLER

6-2



4-4/0



3X200

6-4/0

3-200

3-4/0



3-4/0

3X200

6-2

3-200

3-2

3-2

3-4/0

3-2



3-2

3-2

13-2



6-2



3-4/0

3-4/0

3X200

3X100

9-2

3X400

3X200

3X200

OFICINA

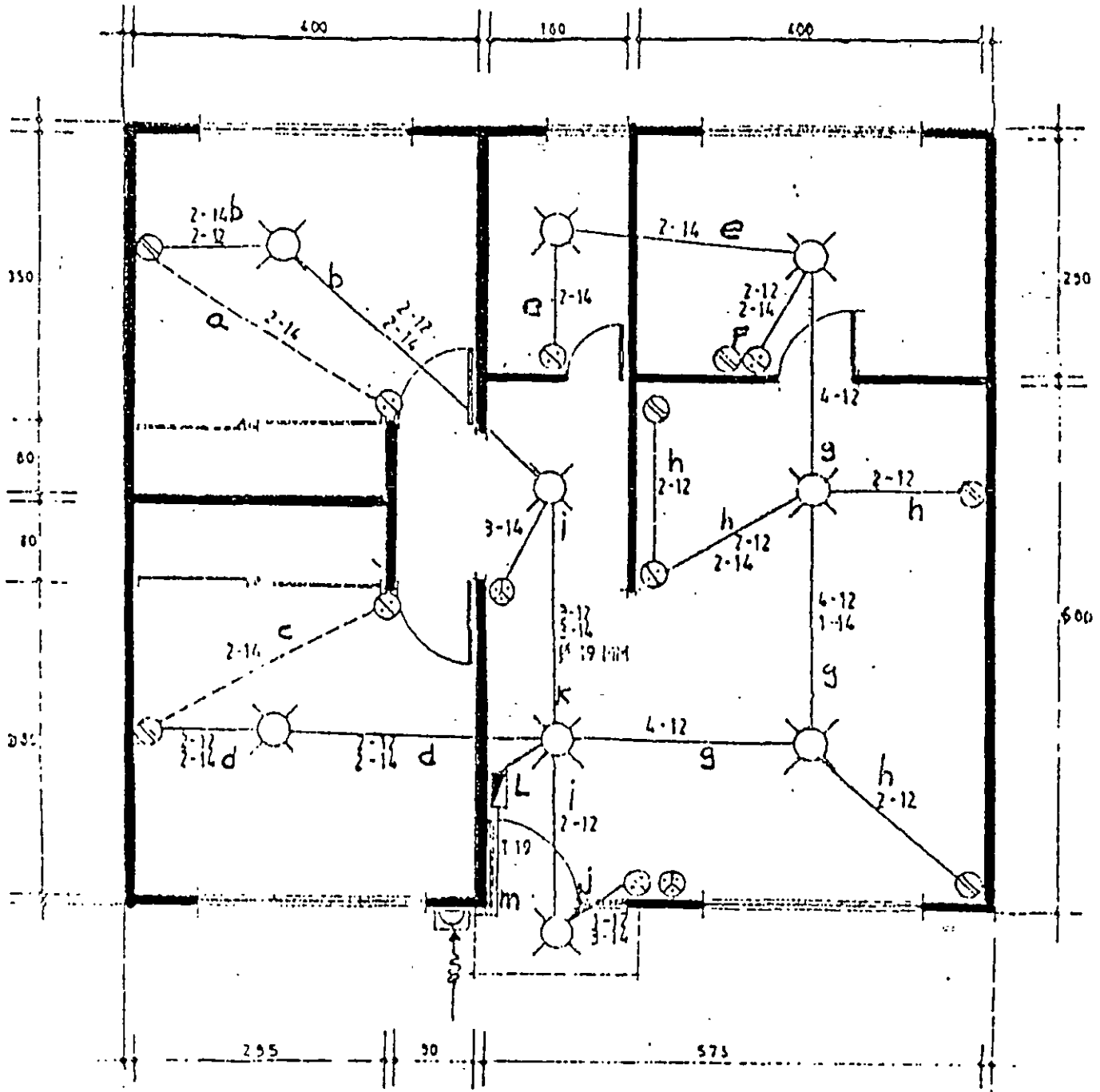
OFICINA

PATIO DE ALMACEN

SECRETARIA

PRIV.

A



Escala 1/75

INSTALACION ELECTRICA

INSTALACION ELECTRICA

1.0 ESPECIFICACIONES:

1.1. Tubo para canalizar conductores

1.1.1. Tubo metálico pared gruesa

1.1.2. Tubo metálico pared delgada

1.1.3. Tubo metálico flexible

1.1.4. Tubo P.V.C. pesado

1.1.5. Tubo P.V.C. ligero

1.1.6. Tubo polyducto

1.1.7. Charola metálica

1.1.8. Ductos de lámina

1.1.9. Ducto de aluminio

1.2 Fijación de tuberías a cajas de registro

1.2.1. Contra monitor para tubo metálico pared gruesa

1.2.2. Conector y contra para tubo metálico pared delgada

1.2.3. Conector para tubo flexible, recto o curvo

1.2.4. Conector P.V.C.

1.2.5. Conector polyducto

1.2.6. Accesorios de charolas

1.2.7. Conectores adaptadores

1.2.8. Conector para ducto

1.3 Coples

Igual que todos los tipos de tubos

1.4 Codos

Igual que todos los tipos de tubos

Nota: Los únicos que pueden hacerse en obra son 13 y 19mm. metálico pared delgada, Todos los demás deberán ser - prefabricados.

1.5 Chalupas, cajas, tapas y sobre tapas

1.5.1. Metálicas negras o galvanizadas

1.5.2. P.V.C.

1.5.3. Condujets

1.5.4. Fundidas de aluminio

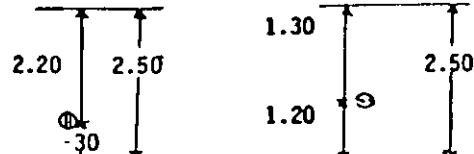
1.5.5. Cajas Telefónicas

1.5.6. Especiales

1.6 Conductores

1.6.1. Alambre TW y THW

CROQUIS



DATOS.- 1 L 75 W
 8 S SOQUET OBRA ..
 6 D 30 CMS. PLANO .. IE.-
 6 E 1.20 CMS. ESCALA .. 1/75
 2 S 1.20 CMS. SISTEMA.- MIXTO
 FECHA ..

LOC.	TUBERIAS			CONECTORES			COPLES			CODOS			CHA LUPA	BOTE	CAJAS CUAD.			TAPA CUAD.		S. TAP	ALAMBRE		ACCOS.			PLACAS			LUMINARIAS	ACCOS VARIOS								
	13	19	25	13	19	25	13	19	25	13	19	25			13	19	25	13	19		25	14	12	10	C	A	EC	1		2	3	URA	ONEF.	TAQ/TORH	SOLEPA			
a	6			2			2						2									20			1	1	2											
b	8.8			4			3							1			1					76	176										1					
c	5.5			2			2						2									110			1	1	2											
d	7.3			4			2						2			2						146	146										1					
e	7			4			2						1			2						74			1	1							1					
f	3.5			2			1						1									70	7		1	1							1					
g	9			6			3							2			2					30	36											3				
h	17.4			8			6						4									90	354		3	1	4											
i	5.6			4			2						2									168	28		1	1	2	1	1									
j	2.5			2			1							1								50													2			
k	3			2			1									2						90	90															
l	2.3			2			1															48																
TOT.	5.103			40	2		25	1					12	1	7	2	7	2				140	178		6	6	2	10	2						8			
DESP.	1.05																					1.15	DESP.															
TOT.	6.153			42	2		26	1	05				12	1	7	2	7	2				141	178		6	6	2	10	2						8			

2.0.- CUANTIFICACION.

1- INTEGRACION DE CUADRILLAS.

SALARIO MINIMO PROFESIONAL COMISION NACIONAL DE SALARIOS MINIMOS.

AYUDANTE.	34.45
OFICIAL.	50.15
CABO.	51.35

SALARIO REAL ES IGUAL

SALARIO COMISION X FACTOR DE DEMANDA X FACTOR DE SALARIO REAL (INCLUYENDO IMPUESTOS DEL PATRON Y DEL TRABAJADOR) X CANTIDAD.

AYUDANTE.	34.4500	1.6556	1.6403	1.000	93.56
OFICIAL.	50.1500	1.9934	1.5859	1.000	158.54
CABO.	51.3500	2.9900	1.5724	0.100	24.14

IMPORTE TOTAL DE CUADRILLA. 276.24

2.- ANALISIS DE PRECIO UNITARIO ELECTRICO.

CONCEPTO	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.UNITARIO.	IMPORTE.
Tubería Metálica Galv.	13 mm.	Pza	26.28	792.34
Tubería Metálica Galv.	19 mm.	Pza.	1.05	39.85
Conector Metálico Galv.	13 mm.	Pza.	42.00	114.24
Conector Metálico Galv.	19 mm.	Pza.	2.10	6.09
Coples Metálicos Galv.	13 mm.	Pza.	26.25	71.40
Coples Metálicos Galv.	19 mm.	Pza.	1.05	3.05
Chalupas Galv.	13 mm.	Pza.	12.60	27.72
Caja Cuadrada.	13 mm.	Pza.	7.35	44.91
Caja Cuadrada.	19 mm.	Pza.	2.10	13.65
Bote Integral 75W.		Pza.	1.05	47.25
Tapa Cuadrada	13 mm.	Pza.	7.35	22.05
Tapa Cuadrada	19 mm.	Pza.	2.10	6.72
Alambre TW Calibre	14	Ml.	131.10	416.90
Alambre TW Calibre	12	Ml.	151.57	585.06
Contacto Sencillo.		Pza.	6.30	75.47
Apagador Sencillo.		Pza.	6.30	64.58
Apagador Tresvias		Pza.	2.10	54.60
Placa aluminio anodizado.		Pza.	12.60	274.43
Soquet Baquelita.		Pza.	8.40	46.20
Cinta de Aislar No.8 (0.10por salida).		Pza	2.20	36.50

GRUPO () 276.24 X 0.40 X 0.14
1 OFICIAL + 1 AYUDANTE + 0.10 CABO.

6 CONTACTOS	}	14 Cuando incluyen Apagadores.
8 ALUMBRADO		
6 APAGADORES SENCILLO		
2 APAGADOR DE ESCALERA		

COSTO DIRECTO MATERIAL.	2,743.00
* 1% MATERIAL MISCELANEO.	27.43
MANO DE OBRA.	1,789.81
3% HERAMIENTA MENOR.	53.69
ANDAMIOS ESCALERAS.	0.00
PISTOLA ESPECIAL.	0.00

COSTO TOTAL. 4,613.93

COSTO POR SALIDA / 14.0 329.57

POR F.S.C.= PRECIO UNITARIO VENTA.

MAS I V.A.

NOTA:

LOS RENDIMIENTOS SON DE ACUERDO A LOS MATERIALES USADOS Y SI LA SALIDA INCLUYE APAGADORES.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

ESPECIFICACIONES:

- 1.1 TUBERIA
 - 1.1.1 Fierro Fundido
 - 1.1.2 Galvanizada y negra
 - 1.1.3 Cobre
 - 1.1.4 Plomo
 - 1.1.5 P.V.C.
 - 1.1.6 Acero al carbón

- 1.2 CONEXIONES
 - 1.2.1 Fierro fundido
 - 1.2.2 Fierro galvanizado y negra
 - 1.2.3 Cobre bronce
 - 1.2.4 Plomo
 - 1.2.5 P.V.C.
 - 1.2.6 Acero al carbón

- 1.3 MATERIAL DE UNION Y SELLADO
 - 1.3.1 Estopa alquitranada y plomo
 - 1.3.2 Sellador de rosca, en pasta o nylon
 - 1.3.4 Estaño, plomo en barra
 - 1.3.5 Pegamento y limpiador P.V.C.
 - 1.3.6 Soldadura autógena
 - 1.3.7 Soldadura eléctrica
 - 1.3.8 Corbatas de plomo

- 1.4 VALVULAS
 - 1.4.1 De compuerta
 - 1.4.2 De globo

- 1.5 MUEBLES
 - 1.5.1 Inodoro
 - 1.5.2 Lavabo
 - 1.5.3 Mingitorio
 - 1.5.4 Bidet
 - 1.5.5 Lavadero

- 1.5.6 Fregadero
- 1.5.7 Calentador
- 1.5.8 Lavadoras
- 1.5.9 Vertederos
- 1.5.10 Tinacos

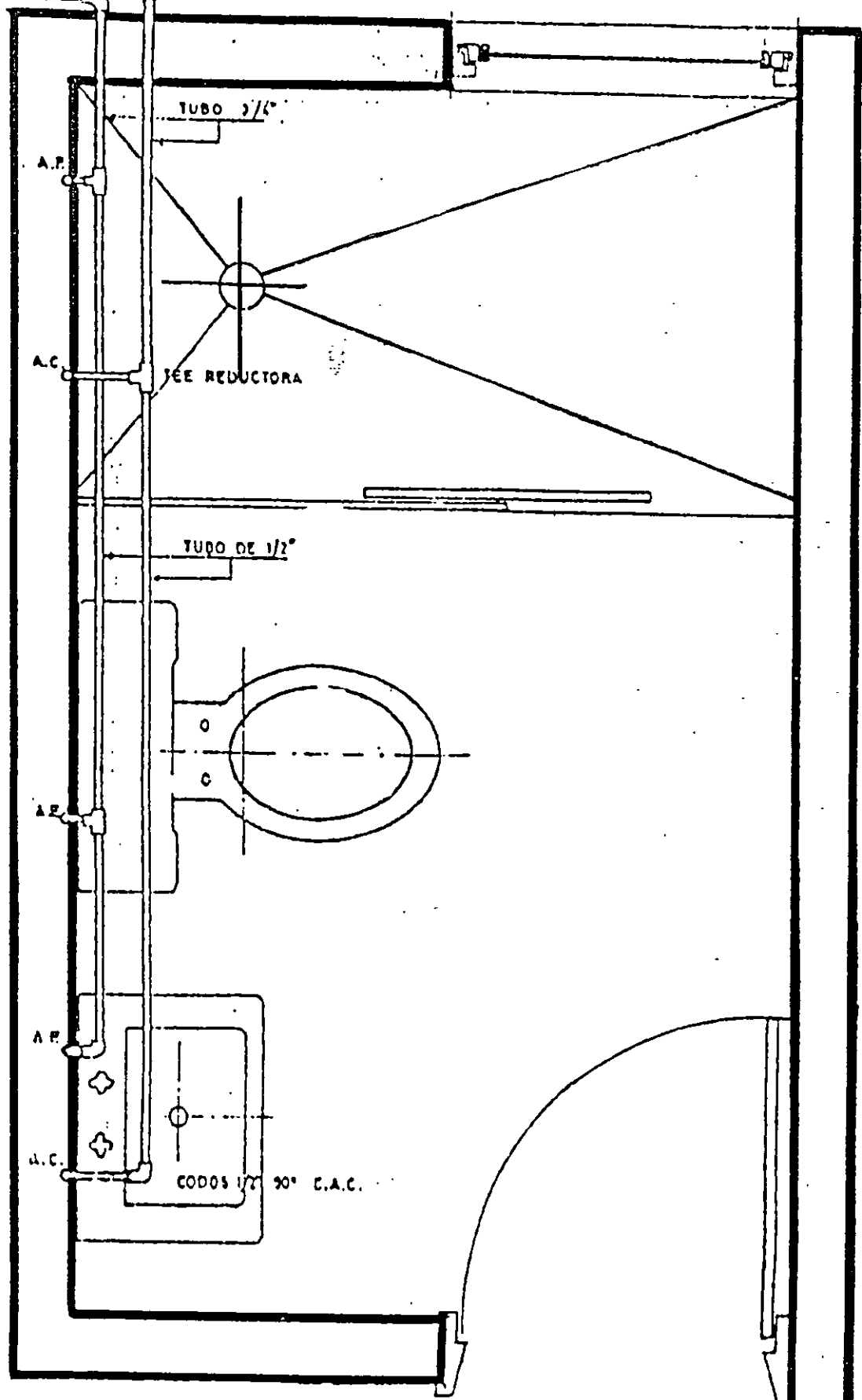
1.6 ACCESORIOS

- 1.6.1 Coladera y céspeles
- 1.6.2 Llaves empotrar
- 1.6.3 Regadera
- 1.6.4 Flotadores
- 1.6.5 Llaves y mezcladoras
- 1.6.6 Trampas de grasa
- 1.6.7 Accesorios de porcelana o metálicos
- 1.6.8 Asiento y tapa para inodoro
- 1.6.9 Dosificador de jabón o desodorante

1.7 EQUIPOS

- 1.7.1 Bomba centrífuga eléctrica o combustión interna
- 1.7.2 Hidroneumático
- 1.7.3 Hidro-masaje
- 1.7.4 Contra-incendio
- 1.7.5 Riego por aspersión
- 1.7.6 Enfriadora centrífuga
- 1.7.7 Torre de enfriamiento
- 1.7.8 Manejadora de Aire
- 1.7.9 Unidad de Paquete
- 1.7.10 Extractores de Aire

AGUA FRIA 3/4" CODOS 90° C.A.C.



INSTALACION HIDRAULICA

3.0.- ANALISIS DE PRECIO UNITARIO HIDRAULICO.

CONCEPTO	UNIDAD.	CANTIDAD.	P.UNITARIO.	IMPORTE.	
1.- Tubería de Cobre.	13 mm.	Ml.	8.72	21.10	183.99
2.- Tubería de Cobre.	19 mm.	Ml.	1.05	36.80	38.64
3.- Codo de 90°.	13 mm.	Pza.	16.80	13.56	227.81
4.- Codo de 90°.	19 mm.	Pza.	2.10	18.73	39.33
5.- Cople.	13 mm.	Pza.	2.10	3.40	7.14
6.- Tee 13-13-13		Pza.	2.10	19.79	41.56
7.- Tee 19-13-13		Pza.	2.10	25.00	52.50
8.- Pasta p/ Soldar 300 grs. 56 sod. X 1.° gr. X 2.00 desp. 300 grs.		Bote.	0.37	8.00	2.96
9.- Soldadura 3 mts.carrete Ø 13 m 52x1.0 cms.x 2.00 desp.= 104 Ø 19 m 4x1.50 cms x 2.00 desp.= 12 116 cms. / 300 cms.		Pza	0.39	32.00	12.48
10.- Lija de 25 mm. De ancho, 30 cms. de largo 0.30 x 56 x 1.20 desp. 20 sold		Ml.	1.01	6.00	6.06

GRUPO () 276.24 X 1.50 DIAS.

COSTO DIRECTO MATERIAL	612.47
1% MATERIAL MISCELANEO	6.12
MANO DE OBRA.	399.64
3% HERAMIENTA MENOR.	11.99
EQUIPO ESPECIAL.	0.00

1 REGADERA.
1 INODORO.
1 LAVABO.

COSTO TOTAL DIRECTO. 1,030.22

COSTO POR SALIDA / 3 SAL. 343.41

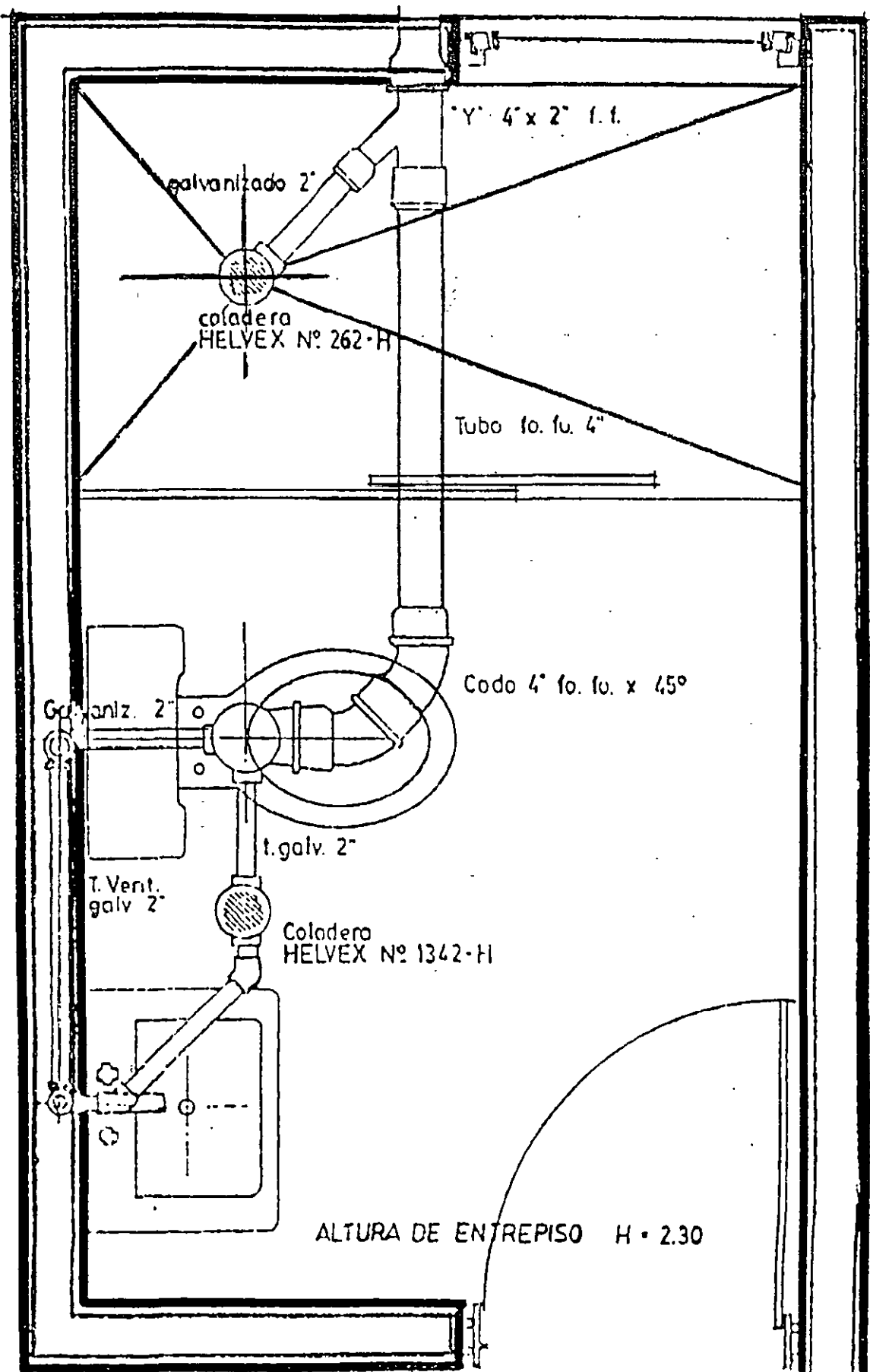
POR F.S.C.= PRECIO UNITARIO VENTA.

MAS I.V.A.

	% INCIDENCIA / MUEBLE.	TOTAL DIAS.
HIDRAULICA	0.50	1.50
SANITARIA.	0.35	1.05
COLOC. MUEB.	0.15	0.45
TOTALES.	1.00	3.00 MUEBLES.

NOTA:

LOS RENDIMIENTOS SON DE ACUERDO A LOS MATERIALES USADOS.



INSTALACION SANITARIA

CROQUIS

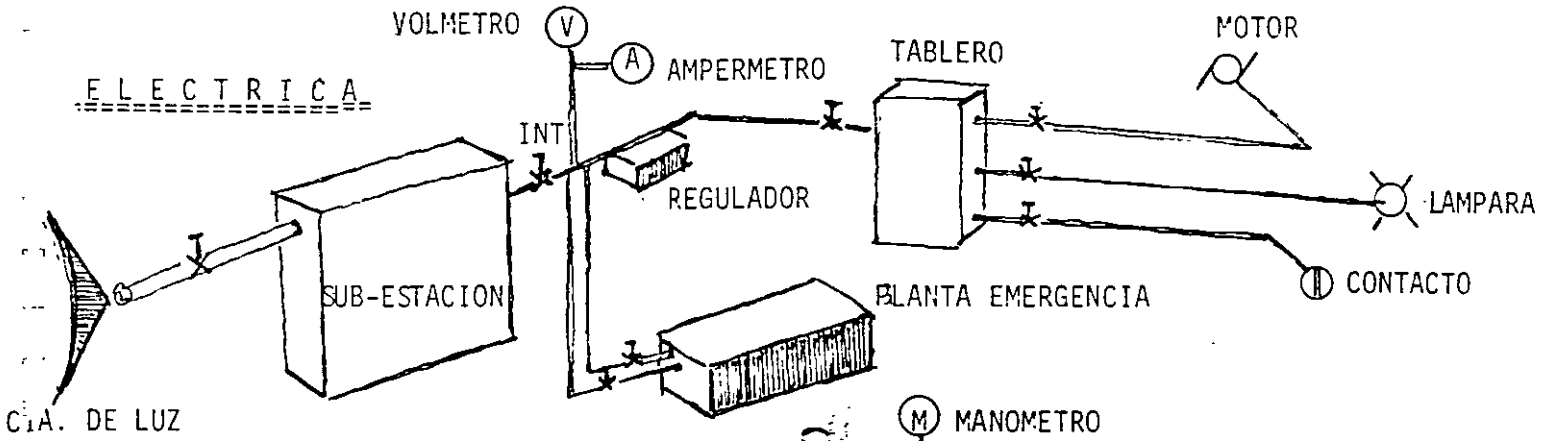
OBRA .-.
 PLANO .-. I.S.
 ESCALA .-. 1.10
 SISTEMA .-. SANITARIO
 FECHA .-. MAYO 1989

LOC.	TUBERIA GALVANIZADA	CODOS 90° GALVANIZADOS			CODOS 45° GALVAN.		TEE GALVAN.	NIPLE GALVAN.		CODOS 90° Fo.Fo.		CODOS 45° Fo.Fo.		TUBO DE 1 CAMP. FoFo	YEE DE Fo.Fo.			COLADERA HELV-262 H	COLADERA HELV 1342H	FLOW LIMP!	ESTOPA ALQ.	TAPON					
	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	2" 1/2" 1"	4" 4" 2"	4" 4" 2"	6" 4" 2"	6" 4" 2"	x4 x2 x2						4" 2"	4" 2"	2" 1/2" 1"					
4.94		3			2			3		1			1	2		1		1	1			3.60	1.08	1.40	0.42	1	

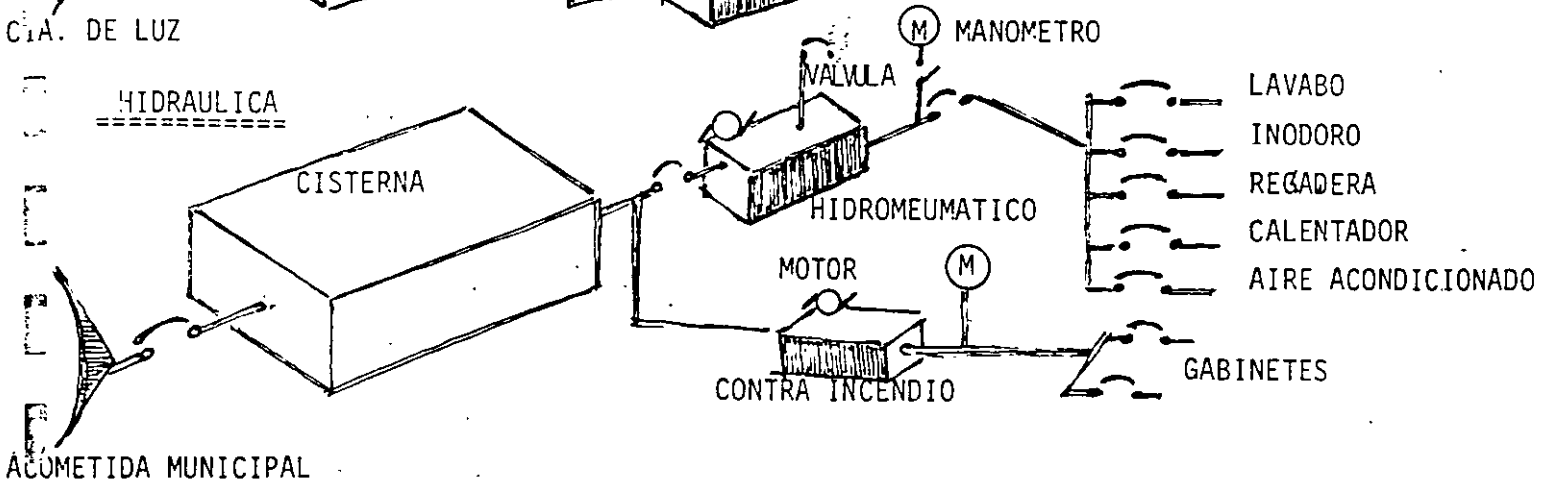
NOTA: En retques de plomo y estopa se considerarán 5 en tuberfa de fo.fo. de 4" y 3 en tuberfa de fo.fo. de 2"

INSTALACIONES DIVERSAS

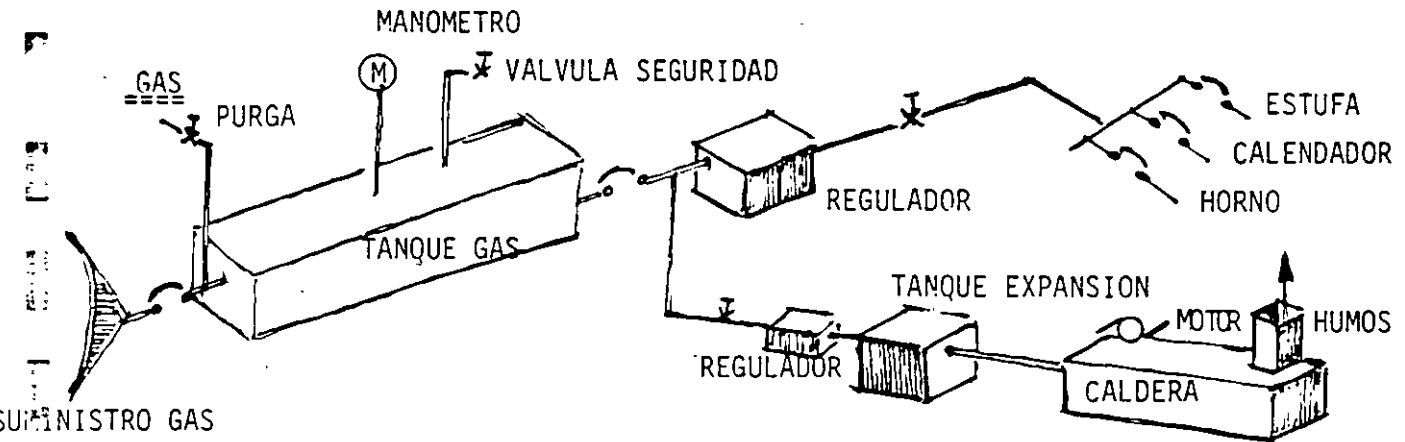
ELECTRICA



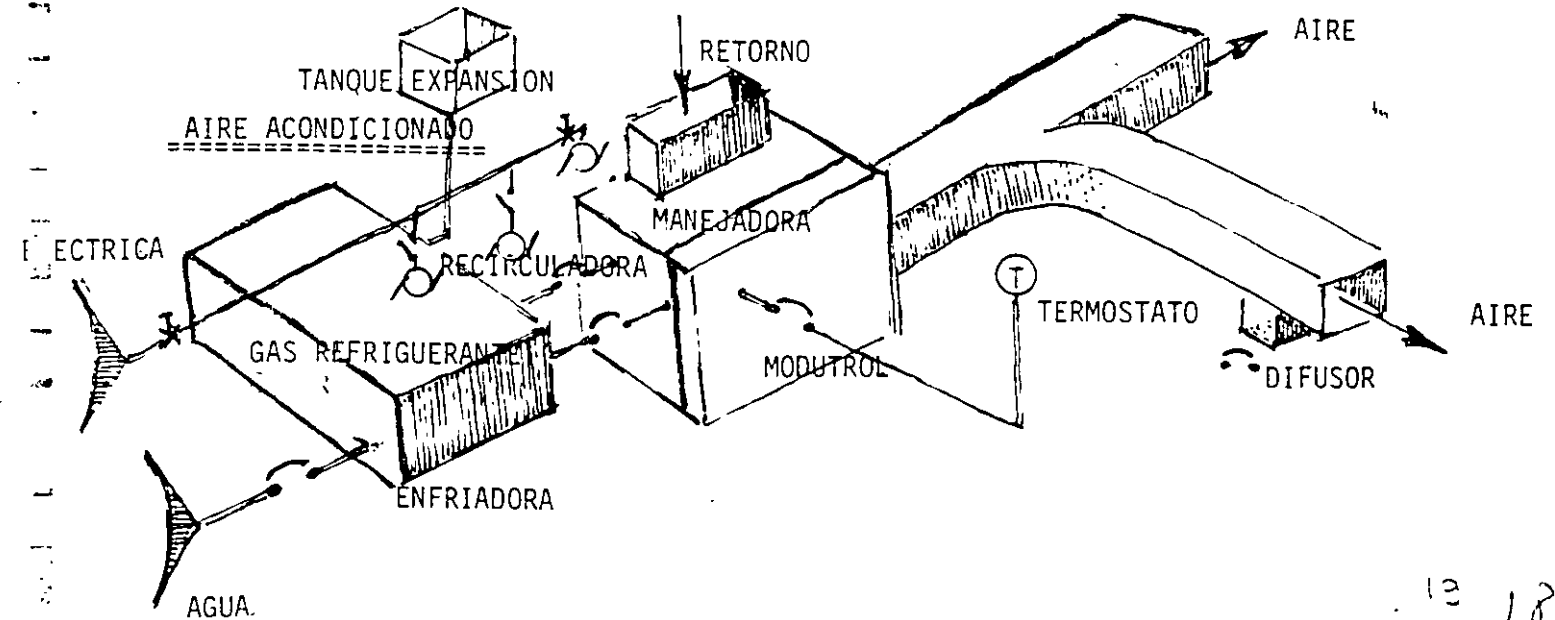
HIDRAULICA



GAS



AIRE ACONDICIONADO



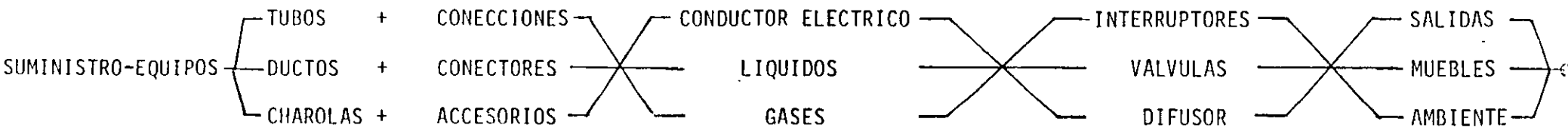
S I M I L I T U D E S

CANALIZACION

OCUPACION

CONTROL Y
PROTECCION

DESTINO



INSTALACION ELECTRICA

		K	
1.0	MONOFASICO	10	FACTOR PARA CONOCER LA CORRIENTE In (AMPER)
	BIFASICO	6	
	TRIFASICO	3	

*DEPENDIENDO DEL FACTOR DE POTENCIA:

EN ALUMBRADO FLUORESCENTE	ES	0.93
EN INCANDESCENTE Y CONTACTOS	ES	1.00
EN CENTROS DE CARGA	ES	0.90

FORMULA MONOFASICA DE DONDE TENEMOS

$$IN = \frac{W}{EF \times FP} = \text{AMPERS}$$

$$\frac{1000}{110 \times 0.93} = \frac{1000}{102.30} = 9.77 \text{ AMPERS}$$

FORMULA TRIFASICA

$$IN = \frac{W \times F.R. \times F.D.}{\sqrt{3} \times E.F. \times F.P.}$$

F.R.	FACTOR DE RESERVA	25%
F.D.	FACTOR DE DEMANDA	1.00

$$\frac{1000 \times 1.25 \times 1.00}{1.732 \times 220 \times 0.93} = \frac{1250}{354,367} = 3.5374 \text{ AMPERS}$$

SE SELECCIONA EL CABLE DE ACUERDO A TABLAS 310.16

2.0 CORRECCION DE TEMPERATURA Y AGRUPAMIENTO

F.T. HASTA 30°C. 1.00 PARA MAYOR TEMPERATURA VER TABLA 310.16

F.A	1	A	3	1.00	NORMA 310.13.8
	4	A	6	0.80	
	7	A	9	0.70	
	10	A	20	0.50	

AMPERS X F.T. X F.A. = ó > QUE LO REQUERIDO

3.0 REVISION POR CAIDA TENSION

FORMULA
EN CIRCUITOS e% = $\frac{4 \times L \times I_n}{E_f \times S}$ < AL 3%

L = LONGITUD
I_n = AMPERS
E_f = VOLTAJE
S = AREA DE COBRE

FORMULA EN
TABLEROS e = $\frac{2 \times L \times I_n}{E_f \times S}$ < AL 2%

QUE DEBERA SUMARSE AL CIRCUITO Y SERA MENOR AL 5%
e% T = e% DERIVADO + e% ALIMENTADOR < 5%

4.0 PROTECCIONES

EL FABRICANTE RECOMIENDA CONSIDERARLA AL 80%
POR LO QUE: CAPACIDAD NOMINAL X .80 = ó > AL CONSUMO

5.0 CANALIZACION

LAS TUBERIAS TIENEN UN MAXIMO DE OCUPACION DEL
40% POR LO QUE DEBERA:

No. CABLES CONDUCTORES	X	AREA	
No. CABLES TIERRA	X	AREA	
		<hr/>	
SUMAR	=		mm2 < AL 40% DEL AREA

6.0 DESBALANCEO EN CENTROS DE CARGA Y TABLEROS GENERALES

FORMULA = $\frac{I^2 M - F_m}{F_M} \times 100 = \% < 3\% \text{ CENTRO DE CARGA}$
< 5% TABLERO GENERAL

7.0 CALCULO DE TRANSFORMADOR

KW X 1.20 = KVATALES (A PLENA CARGA)
 DE AHI SE PUEDE CONSIDERAR EL FACTOR DE SIMULTANEIDAD .90 F.S.
 KW X 1.10 = KVATALES (SI NO HABRA OTROS EQUIPOS A FUTURO)

AMPERS DE PROTECCION

KW X 3 = AMPER

FORMULA
$$\frac{KVA \times 1000}{\sqrt{3} \times Ef.} = \frac{1000}{381.04} = 2.62 \times KVA = AMPERS$$

INSTALACION ELECTRICA

WATT PARA MOTORES SEGUN C.P.			
C.P	FACTOR		
1/20 A 1/4	1.20		
1/3 A 1	1.00		
DE 2	0.95		
DE 3	0.90		
DE 5 A 25	0.85		
DE 25 EN ADELANTE	0.80		

INSTALACION SANITARIA

TABLAS DE TUBERIAS				
B.A.P.	PRECIPITACION EN mm			
Ø	50	100	150	200
	METROS CUADRADOS DE AZOTEA			
50	130	65	45	30
75	400	200	135	100
100	850	430	285	200
150	-----	-----	835	625

FACTOR DE CORRECCION POR TUBERIAS

CON PENDIENTE	1%	.40
CON PENDIENTE	2%	.55

BAJADA	Ø VENTILADOR		
DISTANCIA M	10 M	30 M	60 M
50	32	38	50
75	38	50	64
100	50	64	75
150	64	75	100
200	75	100	150

TUBOS DE DRENAJE				
Ø DRENAJE	LAVABOS	MINGITORIO	REGADERAS	INODOROS
51	1 A 3	3	2	-----
64	4 A 6	6	6	-----
75	7 A 10	12	10	-----
100	10 A 15	18	15	1 A 3
150			20	4 A 6
200				7 A 10
250				10 A 15

INSTALACION HIDRAULICA

No. DE MUEBLES		TUBERIA Ø
1	6	13
2	12	13
3	18	19
4 - 6	24	25

FACTOR K = 6

EN REGADERAS SE RECOMIENDA
MINIMO 19mm.

AL DIAMETRO INFERIOR		
7 - 9	42	38
10 - 12	60	51
13 - 15	78	64
15 - 20	90	75
21 - 25	126	102

AIRE ACONDICIONADO

K

REFRIGERACION AREA + 30 = TR

900M² + 30 = 30 TR

VENTILADOR AREA X 10 = PCM

900 X 10 = 9000 PCM

RENDIMIENTOS INSTALACION ELECTRICA

		RENDIMIENTO	UNIDAD
TUBERIA CONDUIT			
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	13mm. Ø	0.01666	60
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	19mm. Ø	0.01818	55
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	25mm. Ø	0.0200	50
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	32mm. Ø	0.02222	45
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	38mm. Ø	0.0250	40
COLOCACION TUBERIA PARED DELGADA	51mm. Ø	0.02857	35
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	13mm. Ø	0.0200	50
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	19mm. Ø	0.02222	45
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	25mm. Ø	0.0250	40
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	32mm. Ø	0.02857	35
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	38mm. Ø	0.03333	30
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	51mm. Ø	0.050	20
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	63mm. Ø	0.0555	18
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	76mm. Ø	0.0625	16
COLOCACION TUBERIA PARED GRUESA	101mm. Ø	0.08333	12
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	13mm. Ø	0.025	40
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	19mm. Ø	0.03333	30
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	25mm. Ø	0.0400	25
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	32mm. Ø	0.0500	20
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	38mm. Ø	0.0555	18
COLOCACION CAJA LAMINA NEGRA CUADRADA	51mm. Ø	0.0625	16
COLOCACION CHALUPA	13mm. Ø	0.0200	50
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	13mm. Ø	0.040	25
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	19mm. Ø	0.04347	23
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	25mm. Ø	0.0500	20
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	32mm. Ø	0.05555	18
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	38mm. Ø	0.0625	16
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	51mm. Ø	0.0714	14
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	63mm. Ø	0.08333	12
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "C"	76mm. Ø	0.1000	10
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	13mm. Ø	0.040	25
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	19mm. Ø	0.04347	23
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	25mm. Ø	0.0500	20
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	32mm. Ø	0.0555	18
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	38mm. Ø	0.0625	16
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	51mm. Ø	0.0714	14
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	63mm. Ø	0.08333	12
COLOCACION DE CONDULET OVAL TIPO "LB"	76mm. Ø	0.100	10
CONDUCTORES DE COBRE			
COLOCACION ALAMBRE COBRE TW	CALIBRE .20	0.002857	350
COLOCACION ALAMBRE COBRE TW	CALIBRE 14	0.003333	300
COLOCACION ALAMBRE COBRE TW	CALIBRE 12	0.00357	280
COLOCACION ALAMBRE COBRE TW	CALIBRE 10	0.00400	250
COLOCACION ALAMBRE COBRE TW	CALIBRE 8	0.00444	225
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 16	0.003076	325
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 14	0.00322	310

COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 12	0.00344	290
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 10	0.0037037	270
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 8	0.00400	250
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 6	0.00444	225
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 4	0.00500	200
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 2	0.00571	175
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 1/0	0.00666	150
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 2/0	0.0800	125
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 3/0	0.01000	100
COLOCACION CABLE COBRE THW	CALIBRE 4/0	0.0125	80
COLOCACION CABLE DE COBRE DESNUDO	CALIBRE 10	0.00333	300
COLOCACION CABLE DE COBRE DESNUDO	CALIBRE 8	0.0400	250
COLOCACION CONTACTO DOBLE POLARIZADO	127 V.	0.0333	30
COLOCACION APAGADOR 1 VIA	127 V	0.0333	30

ALUMBRADO INTERIOR

COLOCACION LAMP. FLOORESCENTE DE S/P	2X38	0.0555	18
COLOCACION LAMP. FLOORESCENTE DE S/P	2X74	0.07142	14
COLOCACION LAMP. FLOORESCENTE CON BISEL S/P	2X38	0.0555	18
COLOCACION LAMP. FLOORESCENTE CON BISEL S/P	2X74	0.07142	14
COLOCACION SAL. ILUMINACION INCANDESCENTE	75W	0.2842	3.5
COLOCACION INTER. EN TABLERO	1X20	0.0388	26
COLOCACION INTSER DE SEGURIDAD	3X100	0.2500	4
COLOCACION DE TABLEROS	NQO-14-4AB	0.500	2
COLOCACION DE TABLEROS	NQO-20-4L	1.666	1.5
COLOCACION DE TABLEROS	NQO 24-4AB	1.000	1.0
COLOCACION DE TABLEROS	NQD-42-4AB	1.3333	0.75
COLOCACION DE TABLEROS	QD-4 SQUARD	0.3333	3

SISTEMA DE TIERRAS

COLOCACION VARILLA P/TIERRA FISICAS		0.2000	5
-------------------------------------	--	--------	---

CABLE USO RUDO

COLOCACION CORDON USO RUDO	2X12	0.0100	100
COLOCACION CORDON USO RUDO	2X14	0.00666	150
COLOCACION CORDON USO RUDO	2X16	0.0080	125
COLOCACION CABLE USO RUDO	3X12	0.0111	90
COLOCACION CABLE USO RUDO	3X14 600V	0.0080	125
COLOCACION CABLE USO RUDO	3X16 600V	0.0100	100

TUVO P.V.C.

COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	13mm. Ø	0.0100	100
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	19mm. Ø	0.01176	85
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	25mm. Ø	0.01333	75
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	32mm. Ø	0.01666	60
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	38mm. Ø	0.01818	55
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	51mm. Ø	0.02222	45
COLOCACION TUBO CONDUIT PARED GRUESA	101mm. Ø	0.02857	35

REFLECTORES

COLOCACION UNIDAD DE ALUMBRADO V. S. A.P.	400W	0.125	8
COLOCACION UNIDAD DE ALUMBRADO V. S. A.P.	250W	0.0833	12
COLOCACION CONTACTOR	220V	0.125	8

COLOCACION FOTO CELDA MARCA TORD	220V	0.7142	14
COLOCACION FAROS BUSCADORES DE ALOGENO		0.250	4
COLOCACION DE LUMINARIA INCANDESCENTE		0.0555	18
COLOCACION DE PLACA BAQUELITA		0.0222	45
COLOCACION LUZ DE OBSTRUCCION CON LAM. DE	100W.	0.1666	6
COLOCACION DE CAJA CUADRADA P.V.C.	13mm. Ø	0.0222	45
COLOCACION DE CAJA CUADRADA P.V.C.	19mm. Ø	0.0250	40
COLOCACION DE CAJA CUADRADA P.V.C.	25mm. Ø	0.02857	35
COLOCACION DE CAJA CUADRADA P.V.C.	32mm. Ø	0.0400	25
COLOCACION CODO P.V.C. PEGADO	25mm. Ø	0.00666	150
COLOCACION CODO P.V.C. PEGADO	32mm. Ø	0.00800	125
COLOCACION CODO P.V.C. PEGADO	38mm. Ø	0.01000	100
COLOCACION CODO P.V.C. PEGADO	51mm. Ø	0.0125	80
COLOCACION CODO P.V.C. PEGADO	100mm. Ø	0.0200	50
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	13mm. Ø	0.005714	175
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	19mm. Ø	0.006666	150
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	25mm. Ø	0.00800	125
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	32mm. Ø	0.0100	100
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	25mm. Ø	0.01111	90
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	32mm. Ø	0.01428	70
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	38mm. Ø	0.01666	60
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	51mm. Ø	0.0200	50
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	64mm. Ø	0.028957	35
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	76mm. Ø	0.03333	30
COLOCACION CODO GALVANIZADO P/GRUESA	100mm. Ø	0.0500	20
CONTRA TUERCA Y MONITOR	13mm. Ø	0.00333	300
CONTRA TUERCA Y MONITOR	19mm. Ø	0.0040	250
CONTRA TUERCA Y MONITOR	25mm. Ø	0.00444	225
CONTRA TUERCA Y MONITOR	32mm. Ø	0.005714	175
CONTRA TUERCA Y MONITOR	38mm. Ø	0.00800	125
CONTRA TUERCA Y MONITOR	51mm. Ø	0.01000	100
CONTRA TUERCA Y MONITOR	64mm. Ø	0.1333	75
CONTRA TUERCA Y MONITOR	75mm. Ø	0.0200	50
CONTRA TUERCA Y MONITOR	100mm. Ø	0.0400	25

RENDIMIENTOS PROMEDIO DE HIDROSANITARIA

			UNID
COLADERA	H-24 ó 25	0.125	(5)
TUBO C.U.	13	0.023258	(43)
TUBO C.U.	19	0.02857	(35)
TUBO C.U.	25	0.03333	(30)
TUBO C.U.	32	0.03846	(26)
TUBO C.U.	38	0.4762	(21)
TUBO C.U.	50	0.05559	(18)
TUBO C.U.	64	0.071428	(14)
CODO C.U. 90°	13	0.04545	(22)
CODO C.U. 90°	19	0.05882	(17)
CODO C.U. 90°	25	0.071428	(14)
CODO C.U. 90°	32	0.08333	(12)
CODO C.U. 90°	38	0.90909	(11)
CODO C.U. 90°	50	0.1111	(9)
CODO C.U. 90°	64	0.142857	(7)
CONECTOR F.o.c/ext.	13	0.04545	(22)
	32	0.083333	(12)
TEE C.U.	13-13-13	0.066666	(15)
	25-25-25	0.11111	(9)
	32-32-32	0.125	(8)
TEE C.U.	13-13-19	0.066666	(15)
TEE C.U.	38-32-38	0.142857	(7)
TEE C.U.	32	0.125	(8)
TEE C.U.	50	0.16666	(6)
TEE C.U.	64	0.20	(5)
TUBO P.V.C	50	0.011764	(85)
	100	0.01923	(52)

CODO P.V.C 90°	50mm	0.0303030	(33)
CODO P.V.C. 90°	100mm	0.037037	(27)
CODO P.V.C. 45°	100mm	0.037037	(27)
TEE P.V.C	50mm	0.303030	(33)
YEE P.V.C.	50mm	0.03333	(30)
YEE P.V.C	100mm	0.040	(25)
YEE P.V.C DOBLE	100mm	0.0434578	(23)
YEE P.V.C.	100X50mm	0-040	(25)
TEE P.V.C. DOBLE	100X50mm	0.041666	(24)
CODO F.o. c/int.	25	0.071428	(14)
	32	0.083333	(12)
CONECTOR C.U F.o. c/Ext.	19	0.0625	(16)
	25	0.071428	(14)
COPE C.U.	38	0.09090909	(11)
RED- CAMP. C.U.	19X13	0.0588	(17)
	25X13	0.071428	(14)
	25X19	0.071428	(14)
	32X13	0.083333	(12)
	32x19	0.083333	(12)
	32x25	0.083333	(12)
	38x19	0.090909	(11)
	38X25	0.090909	(11)
	38X32	0.090909	(11)
REDUC. CAMP. C.U.	51X25	0.0111111	(9)
	51X38	0.0111111	(9)
	64X38	0.142857	(7)

VERTEDERO, LLAVE CESPOL CONTRA	40X40	0.250	4
LAVABO OVALIN LLAVE ECON. CONTRA CESPOL	GRANDE	0.500	2
WC. SAFIRO FLUX ASIEN TO JUNTA	310	0.250	4
MING. NIAGARA FLUX	0.250		4
PORTA ROLLO	114	0.050	20
JABONERA	103	0.050	20
VALVULA BRONCE ROSCADA	13	0.100	10
	19	0.015	8
	25	0.1666	6
	32	0.20	5
TAPON C.U.CAPA	13	0.022222	(45)
	25	0.02857	(35)
TAPON MACHIO Fo. Go.	10	0.02857	(35)
	13	0.0533333	(30)
TUERCA UNION C.U.	13	0.050	(20)

ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES
HIDRAULICA, SANITARIA, PLUVIAL,
PROTECCION CONTRA INCENDIO
JABON Y DESODORANTE

CAPITULO 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

LOCALIZACION DE OBRA

DESCRIPCION DE LA OBRA

ALCANCE DEL PROYECTO

EQUIPOS ESPECIALES

EQUIPO DE BOMBEO

GABINETES PARA MANGUERA CONTRA INCENDIO

INSTALACION HIDRAULICA

REDES Y COLUMNAS DE DISTRIBUCION

ALIMENTACIONES INTERIORES

PREPARACIONES

VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE

CAMARAS DE PRESION

INSTALACION SANITARIA

DESAGUES INTERIORES

SISTEMA DE DOBLE VENTILACION

BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

INSTALACION PLUVIAL

BAJADAS DE LAS AZOTEAS.

LOCALIZACION DE LA OBRA:

DESCRIPCION DE LA OBRA: Las torres , constan cada una de una planta vestíbulo en el nivel +13.55, doce niveles tipo, apartir del nivel +17.40 al +59.75, un nivel azotea, nivel 63.54, nivel cuarto - de máquinas en el +67.05 y el nivel 69.70, que corresponde al helipuerto.

ALCANCE DEL PROYECTO: El proyecto incluye las soluciones para las siguientes instalaciones:

- a).- Instalación Hidráulica.- Redes generales y alimentaciones interiores.
- b).- Instalación Sanitaria.- Desagües interiores de los diferentes núcleos sanitarios, doble ventilación, desagües generales, conexión a redes o bajadas existentes e instalación de jabón o desodorante.
- c).- Instalación Pluvial.- Coladeras en helipuerto y azoteas, bajadas pluviales y conexión a redes o bajadas existentes.
- d).- Instalación del Sistema de Protección Contra Incendio.- Redes Generales de abastecimiento a Gabinetes.
- e).- Instalación de Jabón y Desodorante.- Alimentaciones a Muebles y depósitos de jabón y desodorante.

NOMENCLATURA Y RELACION DE PLANOS: Se ha dado una nomenclatura especial a los planos del proyecto para una fácil localización de la siguiente manera.

Para los planos de detalle y planos que contengan instalación hidráulica y sanitaria, se le antepuso las siglas IHS- a la letra A ó B, según sea la torre a que pertenezcan y además del número que corresponde al nivel. Para los planos de instalación de jabón y desodorante, se les antepuso las siglas IJD. El proyecto está trazado en los planos siguientes:

* Ver hoja anexa al final.

EQUIPOS DE BOMBEO: Para abastecer de agua potable a los diferentes servicios de las torres, se seleccionaron equipos de presión integrados, por bombas verticales y tanques hidroneumáticos. Correspondiendo un equipo triplex para la presión baja y para la presión alta, un equipo programado de presión variable, formado por 2 bombas chicas y tres grandes, además de un tanque de presión para abastecer en la forma mencionada en el inciso de redes y columnas de distribución. La instalación de estos equipos se ejecutará con tubería de acero negro soldable para diámetros mayores de 100 mm., y fierro galvanizado para diámetros de 100 mm., y menores.

GABINETES CONTRA INCENDIO: Los gabinetes para alojar las mangueras de 30 M., de longitud y 38 mm., de diámetro serán de lámina del tipo de empotrar, los cuales estarán alimentados de las columnas del sistema de protección contra incendio, con un diámetro de 50 mm., como se muestra en los planos.

REDES Y COLUMNAS DE DISTRIBUCION PARA I.H.: A partir del cuarto de bombas ubicado en el sótano nivel -6.50 se originan las redes de alimentación a las torres en forma horizontal para continuar verticalmente para las presiones bajas niveles +2.50 a +25.10 y alta presión niveles +28.95 y +63.54.

Estas líneas serán ejecutadas con tubo y conexiones de fierro galvanizado hasta el diámetro de 100 mm., y con acero negro soldable para diámetros de 150 mm.

ALIMENTACIONES INTERIORES PARA I.H.: Las alimentaciones interiores se inician a partir de la válvula de control de los diferentes núcleos sanitarios, u otros servicios.

Posteriormente se procederá a hacer el ramaleo de los núcleos con tubería de cobre, dejando una válvula tipo compuerta soldable, para independizar cada núcleo y permitir hacer cualquier tipo de reparación, sin afectar otras zonas del sistema, su localización queda mostrada en los planos de detalle.

Todos los inodoros y mingitorios, funcionarán con válvulas de flujo metro, excepto los futuros toilets que serán con W.C. de tanque bajo.

PREPARACIONES PARA I.H.: En todos los niveles de las dos torres, se han dejado líneas de preparación de aguas negras, aguas jabonosas, ventilación y alimentación para conectar futuros toilets, para funcionar.

Estas líneas serán bajo losa que quedarán suspendidas de la misma y se ejecutarán con tubería de P.V.C., para desagües y ventilación, galvanizado para alimentación hasta la válvula y cobre después de ésta.

VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE PARA I.H.: En los extremos de cada columna vertical, deberá instalarse una válvula eliminadora de aire, que queda mostrada en las plantas de las azoteas, previendo que cualquier goteo pueda concurrir a una coladera y no provocar humedad en el interior de los ductos.

CAMARAS DE PRESION PARA I.H.: Todas las alimentaciones particulares de los muebles se prolongarán con tramos verticales de 0.60 M., de longitud, con el mismo diámetro de la alimentación, para formar cámaras de presión y evitar los golpeteos provocados por el cierre brusco de las llaves.

DESAGUES INTERIORES PARA I.S.: Todos los desagües de aguas negras se descargan por gravedad hasta conectarse a líneas o a bajadas existentes en los pisos existentes que están conectados al albañal municipal.

Los desagües de aguas jabonosas descargarán por gravedad, haciendo una serie de desvíos hasta llegar a una cisterna para aguas jabonosas, ubicado en el último sótano, abajo del nivel -6.80 del edificio de estacionamiento.

SISTEMA DE DOBLE VENTILACION PARA I.S.: Todos los desagües particulares se prolongarán para formar el sistema de doble ventilación, tal como lo muestran los planos y dibujos axonométricos del sistema sanitario, hasta conectarse las columnas generales, que nacen al pie de cada bajada de agua negra.

BAJADAS DE AGUAS NEGRAS PARA I.S.: Las bajadas de aguas negras recogen los desagües interiores de cada núcleo sanitario y se conectan a las ya existentes y ejecutarán con tubería y conexiones de P.V.C., lo mismo se hará con los albañales horizontales.

BAJADAS PARA INSTALACION PLUVIAL: El agua de lluvia será recogida mediante coladeras del modelo indicado en planos y conectadas mediante tubos y conexiones de P.V.C., hasta llegar a las bajadas que serán conectadas a tubos existentes bajo el nivel +13.55.

LISTA DE PLANOS.

INSTALACION HIDROSANITARIA:

TORRE " "

IHS-A-1	Planta vestíbulo general nivel galerías
IHS-A-2	Planta nivel jardín
IHS-A-3	Planta piso No. 1
IHS-A-4	Planta piso No. 2
IHS-A-5	Planta tipo piso 3 al 12
IHS-A-6	Planta Azotea
IHS-A-7	Planta Cuarto de máquinas elevadores
IHS-A-8	Planta helipuerto
IHS-A-9	Cortes
IHS-A-10	Isométricos IHS y c/incendio
IHS-A-11	Planta detalle sanitarios 1
IHS-A-12	Planta detalle sanitarios nivel jardín

TORRE " "

IHS-B-1	Planta vestíbulo general nivel galería
IHS-B-2	Planta nivel jardín
IHS-B-3	Planta piso No. 1
IHS-B-4	Planta tipo pisos 2 al 12
IHS-B-5	Planta azotea
IHS-B-6	Planta cuarto de máquinas elevadores
IHS-B-7	Planta helipuerto
IHS-B-8	Cortes
IHS-B-9	Isométricos IHS y c/incendio
IHS-B-10	Planta detalle sanitarios 1
IHS-B-11	Planta detalle sanitarios nivel jardín

INSTALACION DE JABON Y DESODORANTE.

TORRE " "

IJD-A-1 Planta detalle sanitario 1

IJD-A-2 Planta detalle sanitario nivel jardín

TORRE " "

IJD-B-1 Planta detalle sanitario 1

IJD-B-2 Planta detalle sanitario nivel jardín

CUARTO DE MAQUINAS

IHS-CB-1 Planta cuarto de bombas

IHS-CB-2 Isométrico cuarto de bombas

RESUMEN DE MATERIALES A EMPLEAR.

<u>PARTES</u>	<u>MATERIAL A EMPLEAR</u>
REDES Y COLUMNAS DE DISTRIBUCION.	FIERRO GALVANIZADO.
REDES Y COLUMNAS DE DISTRIBUCION.	FIERRO GALVANIZADO.
ALIMENTACIONES INTERIORES	COBRE TIPO M.
DESAGUES Y DOBLE VENTILACION.	P.V.C.
BAJADAS DE AGUA NEGRA Y BAJADAS DE AGUA PLUVIAL.	P.V.C.
PROTECCION CONTRA INCENDIO.	FIERRO GALVANIZADO.
JABON Y DESODORANTE.	FIERRO GALVANIZADO Y ALUMINIO.
CUARTO DE BOMBAS	FIERRO GALVANIZADO Y ACERO SOLDABLE

INDICE DE GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

GENERALIDADES:

Referencias a reglamentos.
Calidad de los materiales.
Licencias y permisos.
Modificaciones y ampliaciones.
Actualización de planos.
Aceptación de responsabilidad.
Residencia de obra.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:

Material de cobre.
Material de hierro galvanizado.
Material de P.V.C.
Material de acero soldable.
Válvulas para presiones hasta de 8.8 Kg/cm^2 .
Accesorios para desagües.
Accesorios para servicio contra incendio.

REFERENCIAS A REGLAMENTOS Y NORMAS: Los trabajos relativos a las instalaciones hidráulicas y sanitarias, deberán ajustarse a lo indicado por estas especificaciones, además de lo establecido por los Reglamentos, en vigor, de la Construcción y Servicios Urbanos del Departamento del Distrito Federal y de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública, en tanto que las instalaciones especiales de plomería se sujetaran, además a los Reglamentos y Normas que se señalan en los conceptos correspondientes.

En cualquier caso y siempre que no exista contradicción en lo previsto por estas especificaciones y los Reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las Normas del Código Nacional de Plomería de los Estados de Norteamérica (National - - Plumbing Code).

En caso de discrepancia entre estas especificaciones, los reglamentos mencionados y los reglamentos locales de la entidad donde se construye, será la Dirección la que decida sobre el particular.

CALIDAD Y MUESTRAS DE LOS MATERIALES: Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado por estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Independientemente de lo anterior, la contratista deberá llevar a cabo las pruebas de calidad que para cada caso ordene la Dirección y presentarle las muestras de todos y cada uno de los mencionados materiales hasta obtener, por escrito, la autorización a utilizarlos.

LICENCIAS Y PERMISOS: Respecto a las vigencias y permisos, la contratista deberá obtener las que correspondan de acuerdo con los contratos celebrados con la Dirección.

Dichas vigencias y permisos deberán obtenerse con la oportunidad - que fijen las disposiciones legales en vigor y ante las Dependencias Oficiales correspondientes, cumpliendo con todas las disposiciones que al efecto existan, teniendo además la obligación de cubrir las responsabilidades técnicas y legales que se deriven de la responsiva del perito que deberá designar por tal objeto.

MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES: Las modificaciones o ampliaciones que por alguna circunstancia fuera necesario ejecutar, deberán hacerse solamente con solicitud escrita de la Dirección.

Todo el trabajo que se realice sin llenar este requisito será por exclusiva cuenta y riesgo del Contratista y la Dirección no autorizará pago alguno por este concepto.

ACTUALIZACION DE PLANOS: La contratista deberá elaborar un juego de planos de obra terminada, utilizando para ello maduros de los planos - arquitectónicos actualizados. Este requisito es indispensable - - para hacer la recepción de los trabajos a la Contratista y la entrega a la Dirección.

ACEPTACION DE RESPONSABILIDAD: El contratista deberá familiarizarse con el proyecto y los detalles que en el se indiquen; juzgar y tomar en cuenta todas las condiciones que puedan influir en los precios unitarios para entregar y garantizar un trabajo totalmente terminado, consultar y aclarar todas las dudas relacionadas con el proyecto antes de presentar su proposición y deberá aceptar las responsabilidades del diseño de tal manera que el resultado de la operación de las instalaciones y sistemas, una vez construidos, sea el correcto o en su caso indicar, antes de iniciar los trabajos, las fallas del diseño para su revisión y/o modificaciones. Por lo tanto cualquier falla o error en los trabajos y/o aplicación de materiales y equipos será responsabilidad del contratista.

RESIDENCIA DE OBRA: La contratista deberá considerar la presencia de un técnico responsable como Ingeniero Residente para la dirección de los trabajos a su cargo. Antes de tal designación, deberá someter a la Dirección la persona propuesta, anexando copia de un Curriculum Vitae, en la inteligencia de que no deberá tener menos de 10 años de experiencia en supervisión de obras similares.

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

MATERIAL DE COBRE: A utilizarse en agua fría, desagües y doble ventilación. La tubería de cobre será de fabricación nacional, de la marca Nacional de Cobre, S.A., o equivalente, que cumpla con la Norma NOM W-17-1981. Será del tipo "M" rígido a menos que se indique lo contrario en el proyecto.

Las conexiones de cobre del tipo para soldar serán de fabricación nacional de las marcas Urrea o Imperial Eastman.

MATERIALES DE UNION: Se utilizará soldadura de hilo y pasta fundente marca Strealine o equivalente.

Los diferentes tipos de tubería de cobre, se utilizan en los siguientes sistemas:

- Tipo M: - Agua fría.
- Desagües de hasta 50 mm., (cuando así se especifique).
 - Doble Ventilación hasta de 50 mm., (cuando así se especifique).
 - Redes de protección contra incendio (cuando así se especifique).

MATERIAL DE FIERRO GALVANIZADO.

TUBERIA: A utilizarse en agua fría, protección contra incendio, desagües y doble ventilación. La tubería de fierro galvanizado será tipo "A", cedula 40, que cumpla con la norma NOM B-10-1981, de fabricación nacional de las marcas HOJALATA Y LAMINA, S.A. (HYLSA) o TUBERIA NACIONAL, S.A. (TUNA).

Las conexiones serán de fierro galvanizado roscadas, que cumplan con la norma NOM H-22-1959, de la marca CIFUNSA o equivalente.

MATERIAL DE UNION: En la marca macho, deberá aplicarse compuesto especial marca Hercules o Permatex.

Es más recomendable la Cinta de Teflón, la cual debe usarse siempre que se conecte tubería de fierro galvanizado con conexiones o válvulas de cobre o bronce.

PROTECCION: Las tuberías enterradas deberán pintarse con pintura anti-corrosiva y deberán ir a 30 cms., abajo del nivel de jardines, a menos que se especifique otra profundidad.

MATERIAL DE P.V.C. (Cloruro de polivinilo):

TUBERIA: Para utilizarse en desagües y ventilaciones, la tubería de P.V.C. será de fabricación nacional, de la marca TUBOS FLEXIBLES, S.A., (Duralón), PLASTICOS REX, S.A., o equivalente, que cumpla con la norma NOM-E-12-1978. De acuerdo con lo que se especifique en el proyecto, podrá ser del tipo ANGER (NOM-E-22-2-1978) o tipo Cementar (NOM-E-12-1978).

CONEXIONES: Las conexiones de P.V.C., serán de fabricación nacional de la marca TUBOS FLEXIBLES, S.A., (Duralón), PLASTICOS REX, S.A., o equivalente .(NOM-22-2-1978 y NOM-E-12-1978).

MATERIALES DE UNION: Dependiendo del tipo de material que se especifique en cualquiera de las marcas indicadas dado que pueden ser con macho y campana a extremos lisos, se usará:

ANILLOS DE HULE: Las piezas de P.V.C., con macho y campana se unirán entre sí sellando el espacio que queda entre la conexión y el tubo, por medio de anillos de hule, los cuales se deslizan en el macho -- con la ayuda de un material lubricante, por lo que constituyen una conexión del tipo rápido, tanto los anillos como el lubricante, deberán ser adquiridos al propio fabricante de la tubería (NOM-E-12-1979).

CEMENTO: Las piezas de P.V.C., con extremos lisos se cementarán a las conexiones expresamente fabricadas para cementarse. El cemento a utilizarse deberá ser adquirido al propio fabricante de la tubería - (NOM-E-30-1969).

PROTECCION: El tubo de P.V.C., (Cloruro de Polvinilo), no debe quedar expuesto a los rayos solares por periodos prolongados, ya que estos afectan ciertas propiedades mecánicas del tubo.

En el caso de instalaciones de riesgo, las instalaciones de tubería en la zanja, no deberá ser recta entre conexión y conexión, debiendo dejarse amplias curvas entre ellas, tocando los extremos un lado de la cepa y el centro del tramo el otro lado de la cepa. Tiene por objeto que los cambios de temperatura, de instalarse en el día bajo los rayos del sol, en que se encuentra dilatada la tubería, al contraerse al ser cubierta por la tierra, no se separe de las conexiones, provocando fuertes fugas.

La profundidad de las instalaciones de riesgo no deberá ser menor de 40 cms., para protegerla de los picos y bieldos.

VALVULAS PARA PRESIONES HASTA DE 8.8 Kg/cm^2 (125 Lbs/Pulg.²)

VALVULAS: Todas las válvulas que se instalen serán de fabricación nacional y para su elección se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las válvulas de acuerdo con su diámetro serán:

Para diámetros hasta de 51 mm., las válvulas tendrán extremos roscados y serán de bronce.

Para diámetros de 64 mm., y mayores, se instalarán válvulas bridadas y serán de fierro fundido.

DE SECCIONAMIENTO: Deberán ser del tipo compuerta de las marcas -- URREA, WALWORTH o equivalente en los modelos siguientes:

URREA	WALWORTH
Husky rosca 22	Roscada 55
Husky sold. 722	Soldale 55-s
Roscada 02	Bridada 719-F
Soldable 702	
Bridada 719-F	

DE RETENCION: Deberán ser del tipo columpio.

URREA	WALWORTH
Roscada 85-T(teflón)	Roscada 406
Roscada 928	Bridada 928-F
Bridada 928-F	

DE CUADRO.- Para control: Urrea: Roscada 12

VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE: Deberán instalarse en los extremos de cada columna o tubería vertical. Deberán ser de la marcas AMSTRONG, - modelo 21 AR ó 71 AR o SARCO, modelo 13-W y 13-WH.

ACCESORIOS PARA DESAGUES

CASQUILLOS DE PLOMO: Los casquillos de plomo para la instalación de inodoros, coladeras y registros para limpieza, deberán fabricarse en el lugar de la obra, con tubería de plomo reforzada de 15.2 Kg/M., de tubo de 100 mm., de diámetro, que cumple con la norma NOM-W-16-1961.

VALVULAS DE FLUJO Y REFLUJO: Las válvulas de retención para evitar el reflujo de aguas residuales o pluviales, deberán ser de fabricación nacional marca HELVEX o equivalente.

COLADERAS: Las coladeras de fierro fundido que se instalen, serán de fabricación nacional marca HELVEX o equivalente, de los modelos que se indiquen directamente en el proyecto.

CHAROLAS DE PLOMO: Las charolas de plomo serán fabricadas en el lugar ajustándose a las especificaciones del proyecto en cuanto a dimensiones. Se utilizará lámina de plomo de 1.6 mm., de espesor (1/16") que cumple con la norma NOM-W-31-1956.

Se soldarán a un casquillo de plomo (ver inciso A) con soldadura de estaño de barra del No.50.

ACCESORIOS PARA SERVICIO CONTRA INCENDIO:

GABINETES: Los gabinetes metálicos para alojar mangueras, deberán fabricarse en lámina del No. 20 con puerta de cristal corrido, embisagrada con cerradura y dos llaves. Salvo indicaciones diferentes, sus dimensiones deberán ser de 85 cms., x 88 cms., x 21 cms., su acabado -- con dos manos de pintura anticorrosiva.

MANGUERAS: Las mangueras deberán ser de neopreno y poliéster, de 38 mm., de diámetro y 30 M., de largo, dividida en dos tramos de 15 M., cada una, acopladas con coples giratorios embalados de 38 mm., de diámetro y montada en pliegues sobre un soporte automático para manguera.

VALVULA ANGULAR: La válvula angular deberá ser de latón pulido, de 50 mm., de diámetro con asiento intercambiable y probada a 10.5 Kg/cm².

La válvula deberá estar conectada a la manguera con un reductor - - - (bushing) de fierro galvanizado de 50 mm., x 38 mm., y un niple al cual deberá estar sujeto el soporte de la manguera.

CHIFLON: El chiflón para la manguera de incendio será de chorro ajustable (chorro y/o neblina) de 50 mm., de diámetro, para tres posiciones, en bronce, pudiendo ser o no cromado.

INDICE DE LAS NORMAS DE INSTALACION.

LOCALIZACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS:

Angulo de conexiones entre tuberías.
Agrupamiento de tuberías.
Tuberías verticales
Separación entre tuberías.
Suspensión y anclajes.
Tuberías verticales.
Tuberías horizontales.
Dilatación.
Separación en tuberías verticales.
Separación en tuberías horizontales.
Fierro fundido y P.V.C.

RELACIONES CON LA ESTRUCTURA:

Pasos.
Instalación en muros.
Válvulas.

PROTECCION DE LAS TUBERIAS:

Limpieza.
Herramientas.
Tuberías enterradas.
Longitud.

PRUEBA DE TUBERIAS:

Instalaciones hidráulicas.
Instalaciones sanitarias.

INSTALACIONES DE TUBERIAS DE COBRE:

Cortes.
Ajuste y conexiones.
Soldadura.
Cantidad de soldadura.
Sobrecalentamiento.
Dobleces.

INSTALACION DE TUBERIAS DE FIERRO GALVANIZADO:

Roscas.
Herramienta.
Limpieza roscas.
Ajuste conexiones
Aplicación de sellante.

INSTALACION DE TUBERIAS DE P.V.C.

Cortes.
Holgura.
Pendientes.
Contrapendientes.
Registro de limpieza.
Instalación para tubería de P.V.C. cementar.
Corte.
Eliminación de rebordes.
Limpieza.
Cementado.
Recomendaciones.
Cepas.

INSTALACION DE TUBERIAS DE ACERO.

Operarios.
Equipos.
Injertos.
Cabezales.
Electrodos.

NORMAS DE INSTALACION.

LOCALIZACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS: Todas las tuberías horizontales necesarias para el servicio en los diferentes núcleos, deberán instalarse bajo el nivel de la losa del piso a que dan servicios. A menos que en el proyecto se indique algo diferente.

Las redes principales deberán localizarse entre el plafón y la losa en las zonas de circulación del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento.

Deberá evitarse cruzar con tuberías los lugares donde puedan ocasionar molestias al producirse una fuga, o prefiriéndose para el paso de la tubería lugares como sanitarios, cuartos de máquinas, etc. Debe evitarse instalar tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que pueden ser peligrosos para los operarios al ejecutar trabajos de mantenimiento.

ANGULO DE CONEXIONES ENTRE TUBERIAS: Las tuberías horizontales de alimentación deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura.

Las tuberías de desagüe deberán instalarse incidiendo con un ángulo de 45° al conectarse los ramales con las troncales y estas con las principales. La conexión a 45° no requiere que el desarrollo de las tuberías se haga en dicho ángulo desde su origen hasta la conexión con la troncal, deben desarrollarse en forma paralela a los ejes principales de la estructura y únicamente en su conexión deberá incidir en 45° .

AGRUPAMIENTO DE TUBERIAS: Las tuberías que forman las redes principales de alimentación de agua fría y protección contra incendio deberán instalarse agrupadas, paralelas y todas en un mismo plano, soportadas sobre travesaños metálicos según lo especifican los incisos de soportería de las especificaciones generales. Las tuberías que forman las redes secundarias, deberán disponerse como se indica para las redes principales, pero alojada en un plano superior o inferior al plano de las redes principales, con el propósito de permitir el cruzamiento de las tuberías.

La conexión de las líneas secundarias con las principales deberá hacerse en ángulo recto utilizando para ello un "T" con la boca hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con la posición del plano de las redes secundarias.

TUBERIAS VERTICALES: Las tuberías verticales deberán instalarse aplomadas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.

SEPARACION ENTRE TUBERIAS: La separación entre las tuberías paralelas - esta limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de mantenimiento, en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos del operario.

La tabla propuesta a continuación proporcionará una guía de separaciones entre tuberías paralelas, pero en todo caso deberá consultarse a la Dirección.

Diámetro	13	19	25	32	38	50	100	150	200
Separación	50	50	64	64	75	75	100	100	150

Las dimensiones estan dadas en milímetros. La separación se refiere al espacio necesario a ambos lados de la tubería de mayor diámetro.

SUSENSIONES Y ANCLAJES.

TUBERIAS VERTICALES: Las tuberías verticales deberán sujetarse de los bordes de las losas o travesaños metálicos por medio de abrazaderas de -- hierro. Si se sujetan a las losas, dichas abrazaderas deberán anclarse con taquetes expansores (nunca con herramienta de explosión). Si se sujetan a travesaños se usaran tornillos de cabeza cuadrada y tuerca.

TUBERIAS HORIZONTALES: Las tuberías horizontales deberán suspenderse de -- las traves, viguetas o de las losas usando abrazaderas de solera de -- hierro ancladas con taquetes expansores y tornillos. Las tuberías -- agrupadas se suspenderan de largueros metálicos con tirantes anclados a las losas.

SEPARACION DE TUBERIAS VERTICALES: La separación entre los elementos de -- suspensión en las tuberías verticales deberá ser igual a la altura de un entrepiso; cuando dicha separación exceda de 3 m., deberá colocarse un soporte intermedio anclado a los muros. En el caso de las tuberías verticales de cloruro de polivinilo (P.V.C.) se requerirá un soporte -- por cada campana.

SEPARACION TUBERIAS HORIZONTALES: La separación entre los elementos de suspensión para las tuberías horizontales se da en la tabla siguiente:

Diámetro	13	19	25	32	38	50	64	75	100
Longitud	1.75	2.00	2.30	2.60	3.00	3.30	3.60	4.00	4.60

FIERRO FUNDIDO Y P.V.C.: Las tuberías de fierro fundido y P.V.C., deberán suspenderse en cada tramo, colocando a la abrazadera cerca de la campana.

RELACION CON LA ESTRUCTURA.

PASOS: Ninguna tubería deberá quedar ahogada en elementos estructurales como trabes, losas, pero sí podrán cruzar a través de dichos elementos, en cuyo caso será indispensable dejar preparaciones para el paso de las tuberías. Las preparaciones para tuberías de alimentación de diámetro de 75 mm., y menores se harán dejando camisas que permitan una holgura igual a dos diámetros de la tubería mayor en el sentido horizontal y un diámetro de la tubería mayor en el sentido vertical.

INSTALACIONES EN MUROS: Las tuercas de unión, bridas, juntas de expansión y válvulas deberán quedar fuera de elementos estructurales o muros. Cuando se proyecten válvulas de seccionamiento en zonas empujadas en los muros, deberán quedar alojadas en cajas de lámina con puerta embisagrada, ejecutadas por otro contratista.

VALVULAS: Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y permitir su fácil operación; No deben instalarse con el vástago hacia abajo.

PROTECCION DE LAS TUBERIAS.

LIMPIEZA: Las tuberías deben conservarse limpias tanto en su exterior como en su interior hasta la terminación total y entrega de los trabajos. Todas las bocas de las tuberías, válvulas, tuercas de unión y de los accesorios deberán dejarse tapadas hasta ser instalados los muebles y equipos.

HERRAMIENTAS: Las válvulas, tuercas de unión y en general los accesorios, deberán ajustarse con herramientas apropiadas para evitar ocasionarles marcas o deterioros mayores

TUBERIAS ENTERRADAS: Para proteger las tuberías metálicas subterráneas, - deberán cubrirse con pintura anticorrosiva según se especifico en el - inciso correspondiente.

LONGITUD: Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente - necesarias para evitar deformaciones en los ángulos que a su vez produ- cen esfuerzos no controlables como resultado de la deformación angular.

PRUEBA DE TUBERIAS.

INSTALACIONES HIDRAULICAS: Las instalaciones hidráulicas deberán ser probadas con agua potable al doble de la presión de trabajo, pero en ningún caso a una presión menor de 8.8 kg/Cm^2 (125 lbs). La duración - mínima de la prueba será de 24 Hrs., y después deberán dejarse carga- das las tuberías soportando la presión del trabajo hasta la colocación de muebles y equipos.

INSTALACIONES SANITARIAS: Las tuberías de fierro fundido, acero soldable y P.V.C., para desagües y ventilación deberán ser probadas a la pre- sión de 1 kg/Cm^2 . (10 m. de columna de agua). La duración mínima - de la prueba será de 30 minutos. Podrá hacerse estas pruebas por sec- ciones con el objeto de obtener fácilmente la presión de prueba y evi- tar que se prolongue la duración de la misma, lo cual puede ser perju- dicial para las retocadas de estopa y plomo de las tuberías de fierro fundido.

INSTALACION DE TUBERIAS DE COBRE.

CORTES: Las tuberías podran cortarse con seguetas de diente fino o con - cortador de cuchillas, en ambos casos el corte deberá ser perfectamen- te perpendicular al eje del tubo y deberán limarse los bordes para evi- tar que se reduzca la sección del tubo.

AJUSTE CONEXIONES: Las tuberías de cobre soldable debe ajustarse correctamente en las conexiones; Ambas deberán corregirse con herramientas dimensionales y lijarse hasta obtener un perfecto ajuste (enchufe), la lija a emplear será del tipo esmeril.

SOLDADURA: La soldadura debe llenar todo el espacio que tiene la conexión para recibir el tubo.

CANTIDAD DE SOLDADURA: La cantidad de soldadura por cada cien uniones - esta dada por la siguiente tabla:

Díametros	13	19	25	32	38	50	64	75	100
kg/100	.330	.454	.680	.793	.907	1.134	1.588	1.04	2.95

Debe aplicarse la cantidad necesaria para cada soldadura, evitando que escurran de las tuberías, cantidades excedentes.

SOBRECALENTAMIENTO: No deberán requemarse las conexiones ni el tubo durante el calentamiento. Las piezas requemadas deberán reponerse por - otras nuevas.

DOBLECES: En ningún caso se aceptarán dobleces en las tuberías de cobre, debiendo emplearse siempre conexiones soldables. La Dirección rechazará todas las tuberías que no esten instaladas rectas.

INSTALACION DE TUBERIAS DE FIERRO GALVANIZADO.

ROSCAS: Las dimensiones de las roscas, deberán ser las que exige la norma ASA-B2-1, es decir del tipo standard.

HERRAMIENTA: Para tubo de 50 mm., se usaran tarrajas a mano y para mayores, herramientas motorizadas.

LIMPIEZA DE ROSCAS: Las uniones roscadas deberán hacerse limpiando perfectamente las cuerdas del tubo y de las conexiones para librarlas de rebabas, y protegerlas con un preparado anticorrosivo que le sirva de abrillantador al hacer el ajuste (ver especificaciones de materiales).

AJUSTE CONEXIONES: El ajuste de las uniones se deberá hacer sin marcar profundamente la tubería y las conexiones con los dientes de la herramienta.

APLICACION DE SELLANTES: El sellante especificado en el capítulo de especificaciones generales será aplicado sobre las roscas macho y eliminando de las conexiones el excedente una vez que haya sido probada la tubería.

INSTALACION DE TUBERIAS DE P.V.C.

CORTES: Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente necesarias para evitar deformaciones en las instalaciones. Se deberá tener la precaución de almacenar estas tuberías a la sombra y a la temperatura ambiente a fin de tener un control lo más exacto posible en sus dimensiones, dado lo alto de su coeficiente de dilatación.

HOLGURA: Al instalar las tuberías y conexiones de P.V.C., deberá preverse una holgura de aproximadamente 1 cm., por campana de manera que la dilatación axial se absorba por estas holguras y no cause deformación en las instalaciones.

PENDIENTES: Debe darse una pendiente uniforme en todo un ramal y en cada troncal.

CONTRAPENDIENTES: No deben existir tramos horizontales o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo.

REGISTROS DE LIMPIEZA: En los lugares indicados en el proyecto deberán colocarse tapones de registro roscados a nivel de piso terminado o bien en ductos o plafones registrables.

INSTALACION PARA TUBERIAS DE PVC CEMENTAR.

CORTE: Para efectuar esta operación, se utiliza una segueta D serrucho. Los cortes deben hacerse lo más recto posible a escuadra, con el fin de facilitar luego la inserción de las piezas que se van a cementar.

ELIMINACION DE REBORDES: Se deben eliminar todos los rebordes que pudieran quedar al realizar el corte. Esto se puede lograr con una cuchilla afilada o una lima. Un corte recto y libre de rebordes - asegura una unión bien hecha. Es recomendable hacer un chaflán - en el tubo para que las filas no arrastren el pegamento al insertar el tubo.

LIMPIEZA: Deben limpiarse perfectamente las dos superficies que van a cementar, aunque estas esten aparentemente limpias. Se recomienda utilizar Primer, para este efecto, o simplemente con un trapo impregnado de acetona.

CEMENTADO: Una vez efectuada la limpieza, se aplica el pegamento tanto en la extremidad del tubo, como en el interior de la conexión. La cantidad de pegamento que se aplique debe ser la adecuada ya que - tan perjudicial es el exceso de cemento, como la falta de este.

Después de la aplicación de pegamento, se introduce el tubo en la conexión hasta que éste tope y se gira un cuarto de vuelta a fin de distribuir mejor el cemento.

Se limpia cuidadosamente el exceso de pegamento y se deja secar de acuerdo con los siguientes datos:

TUBERIAS

13 a 32mm	38 a 75mm	100 a 200mm
(para trabajar a presiones en kg/cm ² .) (menos de...)		
12.5	12.5-24.6	12.5
1 Hr.	6 Hr	12 Hr
	2 Hr	6 Hr
		14 Hr

Toda la operación desde la aplicación de pegamento hasta la terminación de la unión, debe hacerse lo más rápidamente posible y no durar más de un minuto.

RECOMENDACIONES:

- Antes de aplicar el pegamento, pruebe la unión entre tubo y conexión. Este debe penetrar fácilmente entre 1/3 y 2/3 de profundidad de la conexión, después de lo cual ajusta medida con medida.
- No haga la unión si la tubería o la conexión estan húmedas. Evite trabajar bajo la lluvia.

- c).- El recipiente del pegamento debe mantenerse tapado mientras no se esta aplicando el pegamento.
- d).- Al terminar la operación del cementado limpie la brocha con -- acetona.
- e).- Efectue la prueba de presión antes de tapar la tubería, respetando el tiempo de secado.

CEPAS: Las zanjas o cepas deben ser suficientemente amplias que permitan el acomodo de la tubería, recomendandose un ancho mínimo de 40 cms., más el diámetro de la tubería.

En lugar donde no se encuentran cargas excesivas debe tener un mínimo de 40 cms., más el diámetro de la tubería que va a colocarse. Si sobre la tubería van a pasar vehículos pesados, es recomendable como mínimo 80 cm.

La tubería no debe colocarse en línea recta, sino formando una amplia curva que toque en los extremos y el centro ambos lados de la cepa.

INSTALACION DE TUBERIAS DE ACERO.

OPERARIOS: Los trabajos de montaje y soldadura de tubería de acero deberán encargarse a operarios calificados.

EQUIPO: Para la ejecución de montaje, corte, soldadura, y pruebas de las tuberías deberá emplearse el equipo adecuado.

INJERTOS: La fabricación de injertos solamente se podrá hacer con la autorización de la Dirección de Obra.

CABEZALES: Serán fabricados con tubería de acero, de acuerdo con el diseño del proyecto y la Dirección los revisará.

ELECTRODOS: Tabla de selección de diámetros, largos de electrodos y la corriente recomendada de amperes.

Díámetro	Largo	Corriente en Amperes		
3.2mm 1/8"	33.5mm 14"	70	a	130
4.0mm 5/32"	33.5mm 14"	110	a	165
4.8mm 3/16"	33.5mm 14"	140	a	225
6.4mm 1/4"	45.7mm 18"	250	a	400

**ESPECIFICACIONES
GENERALES
DE
DISEÑO
Y
CONSTRUCCION**

1 CONDUCTORES ELECTRICOS

1.1 Instalación de Conductores Eléctricos en Conduits.

1.1.1 Antes de iniciar los trabajos de alambrado, se procederá a comprobar que la tubería se encuentre limpia y debidamente acoplada. Deberá estar también totalmente instalada y perfectamente fija.

1.1.2 El número de cables permitido para un diámetro dado, deberá estar de acuerdo al Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas.

Por ningún motivo se permitirá utilizar más del 40% de la sección transversal del tubo conduit.

1.1.3 Los conductores antes de introducirse en el tubo conduit, deberán arreglarse de tal manera que no se enreden, ni presenten nudos. No se deberá usar grasas o aceites lubricantes que faciliten la colocación de los conductores en el tubo. Para tal fin, se recomienda el uso de talco, grafito u otra sustancia que no dañe el aislamiento de los conductores.

1.1.4 Antes o después de alambrear el tubo conduit, se deberán marcar los cables en ambos extremos con número y letras, los cuales deberán conservarse aún después de haber hecho las conexiones de dichos conductores.

1.1.5 Las conexiones hechas entre conductores no deberán quedar en el interior de los tubos conduit, sino éstas deberán hacerse precisamente en las cajas de conexiones especificadas para tal fin. En tramos de tubería conduit relativamente cortos y si en las cajas de conexiones no es necesario hacer derivaciones, los conductores podrán ser de un solo tramo sin hacer cortes en dichas cajas.

1.1.6 Para el proceso de estirado en la instalación de cables de energía, cuando los tramos son cortos o no son muy pesados se usarán mallas de acero como dispositivo para estirar el cable.

En vista de que este dispositivo ejerce su tensión a través de la cubierta exterior del cable, será necesario considerar la resistencia a la tensión del material de dicha cubierta.

Si el cable es pesado o de mucha longitud, será necesario solicitar al fabricante que proporcione los cables equipados con anillos de tensión. Este dispositivo estará sujeto y soldado a los conductores.

1.1.7 Deberá utilizarse un destorcedor entre el cable de energía y el cable guía, para evitar que dicho cable eléctrico tenga efecto de torsión al momento de penetrar al tubo conduit. No se deberán instalar cables armados dentro del tubo, en vista de que el cable armado con flejes de acero no está diseñado para ser sometidos a tensión, ni para arrastre.

1.2 Instalación de Conductores Eléctricos en Ductos Metálicos Embisagrados o Atornillados.

1.2.1 Antes de instalar el cable dentro de los ductos, se deberá comprobar que dichos ductos estén libres de obstrucciones, completamente limpios y fijos a sus soportes.

1.2.2 El número de cables que se permite instalar en ductos deberá estar de acuerdo al R.O. I.E.

1.2.3 Los cables instalados en su ducto correspondiente, no deberá tener dobleces mayores que los permitidos. Los cuales deberán depositarse directamente en el ducto sin jalarlo.

1.2.4 Los cables monofásicos que formen un circuito trifásico, deberán mantenerse unidos en formación de trébol, con abrazadoras plásticas o con hilo, a cada 60 cm. (24") en tramos rectos y cada vez que haya cambios de dirección.

- 1.2.5 Los cables unipolares que se utilicen para circuitos de control, deberán agruparse de tal manera, que se diferencien cada uno de los circuitos. La agrupación deberá hacerse mediante abrazaderas de plástico o con hilo, a cada 60 cm (24") en tramos rectos y cada vez que haya cambios de dirección.
- 1.2.6 No se deberán instalar en un mismo ducto cables que lleven señales de milivolts o miliamperes con cables de fuerza y control.
- 1.2. Los conductores a instalarse en el ducto, deberán estar marcados en ambos extremos con números y letras, las cuales deberán conservarse aún después de haberse hecho las conexiones de dichos conductores. No se recomienda hacer conexiones dentro de los ductos sino hacerse precisamente en las cajas de conexiones diseñadas para tal fin. Si fuese necesario hacerlo, utilice conectores a tope.

1.3. Instalación de Conductores Eléctricos en Charolas

- 1.3.1 Antes de instalar los conductores en sus respectivas charolas, se deberá comprobar que la ruta de las charolas esté perfectamente terminada, limpia y fija en sus soportes.
- 1.3.2 El número de cables que se instale en cada charola, deberá ser tal, que no se forme mas de dos capas. Se recomienda el uso de separadores entre cada una de las capas, espaciadas cada 91.44 cm (36") en tramos rectos y cada vez que haya cambio de dirección.
- 1.3.2 Los cables a instalarse en sus charolas correspondientes, deberán estar marcadas en ambos extremos con número y letras, los cuales deberán conservarse aún después de haberse hecho las conexiones de dichos conductores. No se recomienda hacer conexiones sobre las charolas, sino hacerse precisamente en las cajas de conexiones diseñadas para tal fin. Si fuese necesario hacerlo, utilícese conectores a tope.

- a) BARRA A BARRA - Se recomienda que la conexión se haga a tope y mediante una placa del mismo material, los tornillos, tuercas y arandelas deberán ser de bronce cadminizado.
 - b) BARRA A BARRA a 90° - Se hará a traslape y con tornillos, tuercas, y arandelas de bronce cadminizado.
 - c) BARRA A TUBO - TUBO A TUBO - Se recomienda el uso de conectores del tipo Burndy.
 - d) BUS A CABLE - Cuando se requiera conectar a un bus de barra a tubo a cable, se deberán hacer mediante conectores adecuados para cada caso.
- 1.5.2 Se recomienda el estañado de los buses por inmersión, cuando éstos sean de cobre. En caso de que la unión de dos buses y cuando éstos sean uno de cobre y otro de aluminio se deberá utilizar un aditivo para evitar la corrosión galvánica. En caso de que se requiera absorber desplazamientos en los buses, se deberán usar conectores flexibles o deslizantes.
- 1.5.3 Para soportar las barras conectoras se deberán usar soportes aisladores de cerámica a través de un conector tipo Burndy.

En caso de que se requiera pasar el bus a través de un muro, se deberá utilizar un electro-ducto. Para paso de buses en gabinete se puede usar una placa de micarta con huecos maquinados de la medida de la barra.

- 1.3.4 Los cables monofásicos que formen un circuito trifásico, deberán mantenerse unidos en formación de trébol, con abrazaderas plásticas o con hilo, a cada 60 (24") en tramos rectos y cada vez que haya cambios de dirección.
- 1.3.5 Los cables unipolares que se utilicen para circuitos de control, deberán agruparse de tal manera que cada uno de los circuitos se diferencien. La agrupación deberá hacerse mediante abrazaderas de plástico o con hilo, a cada 60 cm (24") en tramos rectos y cada vez que haya cambios de dirección.
- 1.3.6 No se deberán instalar en una misma charola cables que llevan señales de milivolts o miliamperes con cables de fuerza y control.
- 1.3.7 Podrán instalarse cables de energía en charolas verticales sin limitación de altura, únicamente será necesario fijar el cable a la charola con abrazaderas plásticas o hilo para evitar así que el cable se cuelgue.
- 1.3.8 Para la instalación del cable, se recomienda el uso de rodillos o poleas, arrastrando así el cable sobre estos. En cambios de dirección se deberán usar rodillos o poleas de tal manera que el radio de curvatura no exceda a lo especificado. Los rodillos o poleas deberán colocarse a distancias tales que el cable no se arrastre en la charola.

1.4 Instalación de Conos de Alivio, Empates y Terminales.

- 1.4.1 Cuando se requieran hacer conexiones de alta tensión por medio de cables aislados se deberán usar Conos de Alivio, Terminales y Empates.

Para su instalación se usarán las recomendaciones del Fabricante.

1.5 Instalación de Barras Conductoras (Buses)

- 1.5.1 Para hacer las conexiones de las barras se deberán hacer en cada caso la conexión más adecuada :

2 CANALIZACIONES METALICAS

2.1 Instalación de Ductos.

2.1.1 Para la instalación de los ductos, ya sea embisagrados o atornillados se podrán utilizar mensulas para pared, soportes tipo " C " o soportes tipo trapecio. Estas dos últimas son para colocarse en el techo. El tipo trapecio se usa cuando se requiera poner ductos en varios niveles.

Los soportes se deberán espaciar cada 1,500 mm, -- en tramos rectos o cada vez que haya cambios de -- dirección.

Los ductos deberán sujetarse al soporte por medio de un tornillo cabeza hexagonal de 6mm. (1/4") x 25mm(1") cadminizado, provisto de dos arandelas planas, una de presión y su tuerca correspondiente igualmente cadminizados. Dicho tornillo servirá también para sujetar el cable de tierras que deberá de instalarse a todo lo largo del ducto. Para asegurar un buen contacto entre el tornillo y el ducto, se deberá pulir este hasta un radio de 12mm(1/2") alrededor del taladro.

*2.1.2 Dependiendo de las necesidades de la instalación, los ductos se acoplán a tuberías conduits, CCM, gabinetes, etc., con adaptadores que se enlistan en los materiales estándar.

En caso de paso de ductos por muros, el hueco en el muro deberá tener dimensiones tres veces mayores que el ducto.

2.2 Instalación de Charolas.

2.2.1 Para la instalación de las charolas, se deberán utilizar los accesorios que se enlistan en los materiales estándar y que se especificarán de acuerdo a las necesidades de la instalación. Las distancias mínimas recomendadas entre niveles será de 300mm. (12") y la separación entre la charola más alta y el techo o algún dispositivo será de 250mm (10").

- 2.2.2 Se recomienda que en el ensamble de las charolas, las áreas de contacto estén perfectamente limpias y pulidas antes de poner los conectores. Una vez puestos, éstos deberán hacerse con una unión mecánica tal, que exista una perfecta continuidad eléctrica.

Las llegadas o salidas deberán estar firmemente conectadas a la red de tierra.

- 2.2.3 Dependiendo de las necesidades de la instalación, las charolas se acoplarán a tuberías conduit, CCM, gabinetes, etc., con los adaptadores que se enlistan en los materiales estándar.

En caso de paso de charolas por un muro, el hueco deberá tener dimensiones en su forma horizontal, mayores que la de la charola y habrá cuando menos 250mm. (10") de distancia entre la charola mas alta y la parte superior del hueco.

3 TUBERIA CONDUIT

3.1 Generalidades para Tubería Conduit Rígida

- 3.1.1 Toda la tubería deberá ser revisada para comprobar su buen estado, que no tenga filos interiores y que sus roscas estén en buenas condiciones.
- 3.1.2 El diámetro de la tubería debe ser de acuerdo al indicado en el Proyecto, tomando en cuenta que no deberá de instalarse tubería menor de 13mm. (1/2").

El tubo conduit no deberá tener en su trayecto, más de 3 codos de 90°, considerándose que 2 bayonetas de 45° equivalen a un codo de 90°. Cuando por la complejidad de la instalación o la distancia se requiera un mayor número de vueltas en un conduit, deberán de instalarse registros de paso, en el trayecto.

Cuando la trayectoria de la tubería conduit sea demasiado larga, se deberán instalar cajas de registro a una distancia, mínima aproximada de 20mts., en tubería visible.

Si únicamente existe uno o dos tubos conduit visibles, con trayectorias largas, se usará un condulet tipo C como registro de paso.

- 3.1.3 Cuando en el campo tengan que hacerse dobleces a la tubería, éstos deberán ser hechos con las herramientas adecuadas y teniendo cuidado de que no se deforme el conduit. Nunca deben golpearse los tubos para doblarlos.

Cada conduit debe quedar perfectamente fijo en los diferentes registros o gabinetes de los equipos por medio de sus correspondientes conectores, monitores, y contratueras.

Los cortes que tengan que hacerse en la tubería conduit deberán ser rectos.

3.2 Tubería Conduit de Acero Galvanizado Visible.

- 3.2.1 En bancos de tubería conduit en que se tengan diversos diámetros, se recomienda que los tubos que queden en las capas exteriores se alinien a paño, para lograr una mejor presentación.

Para soportar dicha tubería debe tomarse en cuenta que la distancia máxima entre soportes, debe ser 2.5 metros. Estos soportes deberán estar de acuerdo a los detalles típicos.

En lugares sujetos a vibración como transportadores, vibradores, etc. la unión de la parte fija con la parte vibrante se hará por medio de tubería flexible.

- 3.2.2 En áreas donde existan altas temperaturas, la separación entre la tubería conduit y la fuente radiante de calor será de 1 metro (3'). Cuando sea necesario acercar mas la tubería se deberá recubrir de asbesto y utilizar solo el 30% del área del tubo para los cables.

- 3.2.3 En áreas húmedas todos los soportes deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o deberán ser cubiertos con materiales resistentes a la misma.

3.3 Instalación de Tubería Conduit Flexible.

3.3.1 En toda la tubería conduit flexible que se utilice para alimentación de motores u otro equipo eléctrico, se deberá utilizar conectores a prueba de agua del tipo Liquatite o Domex.

La instalación de la tubería conduit flexible deberá de hacerse según se indique en los detalles típicos, su longitud debe ser lo más corto posible, debido a su alto costo y a que puede quedar expuesta a daños mecánicos.

3.3.2 Aunque no se especifique en los dibujos de ingeniería, en cada llegada de un tubo conduit a un motor o a otra clase de equipo eléctrico que esté sometido a vibración, deberá forzosamente de instalarse un tramo de tubería conduit flexible.

Algunos equipos eléctricos como switch de límite, válvulas solenoides, etc., tienen su entrada de un diámetro menor de 19mm (3/4") por lo que en este caso el tubo conduit rígido deberá llegar a una caja de registro o condulets, según se requiera, continuando con tubería flexible del diámetro requerido por el equipo.

3.4 Instalación de Tubería Conduit de Acero Galvanizado Embebida en Concreto.

3.4.1 La tubería conduit embebida en losas deberá ser fijada en su posición. En caso de que la tubería forme 2 o mas camas, considérese como si estuviera bajo tierra.

Al terminar de instalar la tubería conduit y antes de que se proceda al vaciado de concreto, a cada tubo deberá ponérsele un tapón en sus extremos para evitar que partículas extrañas como concreto, piedras, agua, etc., se introduzcan dentro de estos tubos, lo que los obstruiría o dañaría el aislamiento de los cables al colocarlos.

Para el efecto anterior usense los tapones proporcionados por el fabricante de la tubería o monitores con empaques ciegos.

Toda tubería conduit embebida, al salir en los registros de concreto, deberá ser cortada a 25.4mm (1") de la pared y avellanados sus extremos interiores.

Todas las entradas o salidas de tuberías conduit, en los sótanos de subestaciones, cuartos eléctricos y registros muy grandes donde pueden existir roedores, deberán sellarse perfectamente una vez terminado el cableado. Se recomienda el uso del sellador "chico".

4. METODO DE INSTALACION DE CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM)

4.1 Montaje y Alimentación.

Los centros de control de motores (CCM) deberán estar provistos de bases de canal perfectamente nivelados y alineados. Por medio de estas bases se fijará el CCM al piso, utilizando tornillos de anclaje, instalados expresamente para este fin, ahogados en bases de concreto. Se colocarán canales de montaje los cuales serán de 100mm (4") y se nivelarán uno con respecto al otro y también en toda su longitud. Estos canales se instalarán fijos en concreto como se muestra en los detalles típicos.

Asimismo la superficie del canal de montaje deberá estar poco mas arriba del nivel del piso terminado con la finalidad de que las bases del CCM se coloquen sobre el canal de montaje y no en el piso. Con lo anterior se logrará tener el CCM y también se tendrá un aspecto libre entre el CCM y el piso, que evitará que se acumule el agua y el polvo en las bases propias del CCM.

Como referencia de los métodos de anclaje para interiores y para intemperie ver detalles típicos.

4.2 Conexión a Tierra.

El centro de control de motores estará provisto de un bus de tierra a todo lo largo de la estructura. Este bus se conectará a la red de tierra con la trayectoria mas corta posible. No deberá llevarse en el interior de tuberías.

El calibre del conductor para puesta a tierra deberá ser tal que conduzca la corriente máxima por el tiempo que dure una falla a tierra. Vease criterio de diseño.

4.3 Para la conexión de los conductores se recomienda hacerlo de acuerdo al detalle típico.

5. METODOS DE INSTALACION PARA SISTEMA DE TIERRAS

5.1 Generalidades

5.1.1 En edificios de dos o más niveles que contengan equipo eléctrico, se deberán instalar redes en cada nivel y estas redes se interconectarán entre sí y con la red principal subterránea.

La resistencia a tierra del sistema deberá ser la mínima resistencia económicamente aceptable. En caso de no llegar hasta este valor, instalar el electrodo de acuerdo al detalle típico y proporcionar las sustancias químicas hasta obtener la resistencia deseada.

5.1.2 Las varillas deberán introducirse hasta una profundidad no menor de 2.4 metros excepto --- cuando se encuentre un lecho de roca en cuyo caso deberá enterrarse horizontalmente a la mayor profundidad que permita el lecho de roca y en una longitud no menor de 2.4 metros (7'-6").

Las varillas deberán ser de una sola pieza y tendrán bien limpias sus superficies de contacto, es decir, que no estén cubiertas por capas de baja conductividad como pintura, barniz, etc.

Los conductores de conexión a tierra deberán protegerse cuando estén expuestos a daños mecánicos y deberán ser continuos desde el punto de unión a las cubiertas o equipo, hasta la varilla de conexión a tierra.

Cuando se requiera un conductor de tierra, se podrá tener junto con otros conductores del sistema al cual se conecta dentro del mismo ducto metálico.

5.1.3 El conductor de conexión a tierra deberá conectarse por medio de zapatas, orejas, conectores de presión, abrazaderas adecuadas u otro medio semejante, a los conduits, gabinetes o a cualquier equipo que deba conectarse a tierra.

La conexión del conector de tierra con la varilla de tierra, se deberá hacer por medio de conectores soldables (tipo Cadwel) o conectores mecánicos (tipo Burndy).

La conexión del conductor de tierra de un equipo con el conductor de tierra de cualquier otro equipo deberá ser preferentemente un conector soldable.

5.1.4 Cuando se instale un pararrayos, las conexiones al conductor de tierra deberán ser lo más cortas que permitan las condiciones del caso. El conductor de tierra podrá ser el conductor a tierra del servicio o uno independiente.

El calibre del conductor de conexión a tierra, no deberá ser menor que el indicado en la tabla siguiente :

Calibre del Conductor para Alimentación de Fuerza	Calibre del conductor para conexión a tierra
2 ó menor	8
1 a 1/0	6
2/0 a 3/0	4
4/0 a 350 mcm	2
400 mcm a 600 mcm	1/0
600 mcm a 1000 mcm	2/0
1000 mcm y mayores	3/0

NOTA: Cuando se tengan conductores en paralelo, utilicese el equivalente.

5.2 Sistema con Conexiones Soldables.

5.2.1 Preparación del cable.

El cable deberá estar perfectamente limpio y seco para asegurar el 100% la soldadura.

Si el cable está húmedo debe secarse, ya sea mediante un solvente de secado rápido, alcohol o un soplete de mano. El cable húmedo puede causar que la soldadura del metal sea estropeada.

5.2.2 Preparación de la Varilla.

Si el final de la varilla está taladrada o con rosca para conexiones mecánicas, deberá ser cortada antes de soldar.

5.2.3 Procedimiento General de Soldado

Para asegurar la máxima calidad de las uniones, se recomienda seguir las indicaciones del fabricante o de la Gerencia de Contrucción.

5.3 Se deberán aterrizar todos los ductos, charolas, motores de C:A: y C:D:, gabinetes para alta y baja tensión, estructuras, cercas y puertas de malla para subestación, equipos de instrumentación y bases, dispositivos, sensores auxiliares. Y soportes metálicos para cables en registros de alta tención, etc

5.3.1 En la instalación de charolas, ductos embisagrados y atornillados, se llevará un conductor aislado No. 8 AWG a todo lo largo de la trayectoria. Para la conexión a tierra se fijarán conectándolo en los tornillos de sujeción de los ductos para lograr una mejor continuidad:

Para bajar el conductor de tierra a la red general se empleará un conduit de 19mm (3/4") de diámetro en el inicio o en el final de la trayectoria de ductos.

5.3.2

- a) En lo que respecta a conduits, éstos no se aterrizarán a menos que se requiera. En este caso, se aterrizarán los conduits utilizando monitores especiales a tierra.
- b) Las planillas de acero utilizadas en los registros para fijar una cama de tubería conduit enterrada que llegan a estos registros, se aterrizarán usando un conector burndy tipo conector terminal que se fijará a la plantilla.

5.3.3 Para la conexión a tierra de motores, se usará un conductor Burndy, el cual se fijará en la base metálica del motor en el tornillo de anclaje del mismo.

Para una mayor comprensión ver detalles típicos.

5.4 Metodo de Instalación de Pararrayos

La punta para pararrayos se acoplará a su base, la cual se fijará en el lugar donde vaya a estar localizada.

Cuando se necesite hacer una derivación de cable se usará un conector tipo T, el cable se sujetará mediante abrazaderas a la superficie con la cual haga contacto o a las columnas por donde se vaya a bajar el cable a tierra.

**ESPECIFICACIONES
GENERALES
DE
EQUIPOS
Y
MATERIALES**

1. ALCANCE.-

La presente norma, estandariza: Los materiales básicos, los métodos de instalación, y los detalles típicos, en instalaciones eléctricas.

2. PROPOSITO.-

Estos estándares son la base para realizar la Ingeniería de Detalle así como la Construcción de Instalaciones.

Se pretende así uniformar tanto la Ingeniería como la Construcción.

3. NORMAS.-

Los materiales, los métodos de instalación y los detalles típicos, deberán estar de acuerdo con las siguientes normas:

3.1 CCONNIE.- Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Industria Eléctrica.

3.2 Nacional Eléctrica Code (NEC) (ANSI C1) (NFPA-70).

3.3 Nacional Eléctrica Safety Code (ANSI C20) (NBSH30).

3.4 National Eléctrica Manufacturers Association (NEMA).

3.5 American National Standards Institute (ANSI).

3.6 Insulated Power Cable Engineers Association (IPCEA).

3.7 Institute of Electrical and Electronics Engineers -- (IEEE)

3.8 Illuminating Engineering Society (IES)

3.9 Lightning Protection Code (ANSI C5. 1-1969) (NEFA-78-1968).

3.10 Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas

C O N T E N I D O

- 1.- CONDUCTORES ELECTRICOS
- 2.- CANALIZACION METALICA
- 3.- TUBERIAS CONDUIT
- 4.- CONECTORES Y TERMINALES
- 5.- GABINETE METALICO
- 6.- SISTEMA TIERRAS

1.0 CONDUCTORES ELECTRICOS

1.1 CABLE AISLADO BAJA TENSION

Tipos descripción: THW TWH

Características y aplicaciones: -Temperatura de operación 90° en ambiente seco. 75° en --- ambiente húmedo.
-Resistente al calor, humedad, aceites, grasas, agentes químicos y abrasión.

No. de Cable y/o Rango de Calibre No. 14AWG a 1000MCM.

Tipo de aislamiento: PVC (Vinicon o Vinanel 900)

Marca: Vinicon TWH Conductores Monterrey, Vinanel 900 o equivalente.

Tipos descripción: Vinicon PVC

Características y aplicaciones: -Temperatura de operación 90° ambiente seco.
-Gran resistencia a la abrasión a los ambientes húmedos, a los agentes químicos y gran estabilidad en ambientes corrosivos.
-Se usa en circuitos de control industrial y en plantas generadoras.

No. de Cable y/o Rango de Calibre 1 a 19 conductores No. 10AWG, --- 12AWG, 14AWG, 16AWG, 18AWG.

Tipo de aislamiento: PVC

Marca: Control Vinicon Condumex o equivalente.

1.2 CABLE AISLADO EN ALTA TENSION

Tipos descripción: CONDUZONE EPR-N Polycon XLPE R-90

Características y aplicaciones:

- Temperatura de operacion 90° y de corto circuito 250.C.
- Bajas pérdidas dieléctricas.
- Gran resistencia a la humedad electroerosión, ozono y efecto corona.
- Alta resistencia al calor, -- agentes químicos y abrasión.
- Uso en todo tipo del curcuj-- tos de distribución en ener-- gía eléctrica.
- Redes subterráneas de distri bución primaria.

No. de Cable y/o Rango de Calibre No. 8AWG. al 1000MCM

Tipo de aislamiento: Etileno Propileno: EPR

Marca; Tipo Polycon EPR Condumex o equivalente.

Tipos descripción: Polycon XLPE.

Características y aplicaciones:

- Temperatura de operación 90°C y de corto circuito 250.
- Bajas pérdidas dieléctricas.
- Gran resistencia a la humedad electroerosión, ozono y afecto corona.
- Alta resistencia al calor, -- agentes químicos y abrasión.
- Uso en todo tipo de circuitos de distribución en energía -- eléctrica.
- Redes subterráneas de distri bución primaria.

No. de Cable y/o Rango de Calibre No. 8AWG al 1000MCM
Rango de Calibre: No. 8AWG al 1000MCM.
Tipo de aislamiento: Polietileno cadena cruzada (XLPE).
Marca: Tipo Polycon XLPE Conductores Monterrey o equivalente.

1.3 CABLES Y ALAMBRES ESPECIALES

Tipos descripción: Cable Telefónico para distribución (Jumper Wire)

Características y aplicaciones:

- Alta resistencia a ácidos, alcalis y otros agentes químicos.
- Gran resistencia a la humedad
- Facilidad en la elaboración de uniones soldables.
- Resistencia ohmica a 20°C -- 60 ohms/KM.
- Facilidad de instalación
- Uso en circuitos y conexiones interiores donde se requieran diámetros pequeños.

No. de Cable y/o Rango de Calibres 2 o 3 Conductores No. 22AWG.

Tipo de aislamiento: Policloruro de vinilo semirígido.

Marca: Cordon Telefónico para distribución (Jumper Wire) Condumex o equivalente.

Tipos descripción: Cable (Coaxial Condufen.

Características y aplicaciones:

- Retardador de flama.
- Resistente a la abrasión, solvente y ozono.
- Fácil de romper y muy flexible
- Uso en sistema de instrumentación.
- Sistema de sonido
- Sistema de medición y señalización.

No. de Cables y/o Rango de Calibre 2 conductores. No. 20AWG.

Tipo de aislamiento: Polietileno Natural (EP)

Marca: Cable Coaxial, Condufen. Condumex o equivalente.

1.4 CABLES Y ALAMBRE DESNUDO

Tipos descripción: Cable desnudo de Cobre.

Características y aplicaciones:

- Eleva conductividad eléctrica y térmica.
- Resistente a la corrosión
- Gran maleabilidad (flexibilidad) y ductibilidad y (alargamiento).
- Alta resistencia mecánica, no es magnético y es fácilmente soldable.
- Alambre 20AWG a 4/0AWG de cobre.
- Uso como conductores para --- transmisión y distribución -- aerea.
- Conductor neutro en instalaciones con cables aislados.
- Conexión a tierra de equipo eléctrico.
- Soporte para cables aislados en donde se aproveche también como neutro.
- Hilos de guarda

Marca: Alambre y cable desnudo Condumex.

1.5 BARRAS CONDUCTORAS (BUSES)

Tipo descripción: Buses rectangulares.

Características y aplicaciones:

- Baja resistencia ohmica.
- Excelente conductora de C.D.
- Capacidad 1000ampers/pulg. 2.
- Uso de transformadores de -- distribución.
- En Subestaciones.
- En buses para interruptores.
- En sistema de tierras.
- En rectificadores de c.a.6c.d.

Dimensiones y tamaños: Desde 1.58mm. (1/16") a 12.7mm. (1/2") de -- espesor, desde 12.7mm. (1/2") a 152.4mm. (6") de ancho.

Marca: Nacional de Cobre o equivalente.

Tipo descripción: Buses tubulares

Características y aplicaciones:

- Baja resistencia ohmica.
- Excelente conductora de C.D.
- Capacidad 1200 ampers/pulg.2
- Temperatura máxima de operación 70°C.
- Uso en transformadores, capacitors, subestaciones e interruptores.

Dimensiones y tamaños: Desde 6.3mm. (1/4") a 152.4mm 96") de diámetro

Marca: Nacional de Cobre o equivalente.

2.0 CANALIZACIONES METALICAS

2.1 DUCTOS

a) Descripción General

Ducto cuadrado embisagrado para canalización de conductores eléctricos.

En tramo recto de 152.4cms., de longitud y sección -- cuadrada de 6.5 X 6.5, 10 X 10 y/o 15 X 15cms., con salida troquelada para recibir el conduit a todo lo largo del ducto.

b) Material

Lámina de acero, calibre No. 14 (1.90mm.) de espesor para instalación interior.

c) Dimensiones

Longitud en cm. 152.4 (60").

Sección cuadrada en cm., 6.5 X 6.5 (2 1/2" X 2 1/2").
10 X 10 (4" X 4") y 15 X 15 (6" X 6").

Para los diferentes accesorios que componen el ducto cuadrado embisagrado y sus dimensiones. Ver catálogo del fabricante.

d) Aplicación

Canalización de conductores eléctricos en interiores

e) Marca

Square D'

Cutler-Hammer.

General Electric o equivalente

2.2 CHAROLAS

a) Descripción General

Charola para soporte de cables eléctricos con espaciamiento entre travesaños de 22.86cms., en tramo recto

b) Material

Aluminio extruido grado estructural. Lámina de acero galvanizado rolado en frío.

c) Características

Todos los materiales cumplen con especificaciones A.S.T.M.

Todas sus partes y componentes cumplen con las especificaciones N.E.M.A.

Es eficiente, versátil, económica y de fácil instalación y mantenimiento.

d) Dimensiones

Los 3 tamaños de ancho más frecuentemente utilizados son: 38.48cm. (12"), 50.8cm. (20") y 60.96cm. (24").

Nota: Los siguientes accesorios que componen el sistema de la charola, se enuncian en el siguiente índice:

- Junta de Expansión
- Tramo Recto de Escalera
- Curva Horizontal a 90
- Curva Horizontal a 45
- Curva Vertical Interiores a 90
- Curva Ajustable
- Derivación a 45
- "T" Horizontal
- "T" Vertical
- Curva Vertical Exterior a 45
- Curva Vertical Interior a 45

- Curva Vertical Exterior a 90°
- Curva Vertical para Soporte
- Reducción Recta
- Reducción Lateral
- Bajadas para Cable
- "X" Horizontal
- "X" Vertical
- Elevador Ajustable
- Conector de Escalera a Caja
- Canal Vertical
- Travesaño Horizontal para uso con Canal Vertical
- Ménsula para Montaje en Pared
- Ménsula de una pieza
- Canal Horizontal para uso con Soportes de Varilla
- Soporte 'Sencillo pra Escalera
- Soporte Doble para Escalera
- Clip "U"
- Clip Angular
- Clip Angular Ajustable
- Clema para Escalera
- Roldana

e) Aplicación

Soporte de conductores eléctricos

f) Crouse Hinds - Domex o equivalente

3.0 TUBERIA CONDUIT

3.1 TUBERIA CONDUIT

Tipo descripción: Tubería Conduit de Acero Galvanizado Rígido.

Características y aplicaciones:

- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente resistencia mecánica.
- Buena resistencia al calor.
- Resistencia a la humedad.
- Canalización de conductores eléctricos en instalaciones visibles y embebidas en concreto, lugares secos y húmedos.

Tipos y/o tamaños: Pared delgada galvanizada.

Pared gruesa galvanizada'

13, 19, 25, 32, 38, 50, 63, 76, 101,

Longitud 3.00mm.

Marca: Jupiter o equivalente.

Tipo descripción: Tubería Conduit Flexible de Acero Galvanizado, - Ahulada.

Características y aplicaciones:

- Resistencia a la flama -- agentes corrosivos y químicos.
- Aplicación en un rango de temperatura de 41.3C. a -- 104.C.
- Canalización de conductores eléctricos en instalaciones expuestas, lugares secos y húmedos.
- Aislador de Vibraciones -- instalación de equipos.

Tipos y/o tamaños: 13, 19, 25, 32, 38, 63, 76, 101.

Marcas: Liquatite o equivalentes

3.2 ACCESORIOS

3.2.1 ACCESORIOS PARA TUBERIA CONDUIT RIGIDA.

Tipo descripción; Cople Conduit

Características y aplicaciones:

- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente resistencia mecánica.
- Buena resistencia al calor y a la humedad.
- Para unir dos tubos conduit.

Tipos y/o tamaños: Para todos los diámetros de la tubería Conduit.

Marca Jupiter o equivalente

Tipo descripción: Codos Conduit 90

Características y aplicaciones:

- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente resistencia mecánica.
- Buena resistencia al calor y la humedad.
- Para usarse cuando se necesita una curva en la tubería conduit.

Tipos y/o tamaños: Para detalle ver catálogo

Marca: Jupiter o equivalente.

Tipo descripción: Reducción Bushing

Características y aplicaciones:

- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente resistencia mecánica.
- Buena resistencia al calor y a la humedad.
- Para unión de dos conduits - de diferente tamaño.

Tipos y/o tamaños: Para detalle ver catálogo.

Marca; Domex o equivalente.

Tipo descripción: Reducción Campana Tipo REC.

Características y aplicaciones: -Excelente resistencia a la corrosión.
 -Excelente resistencia mecánica.
 -Buena resistencia al calor y a la humedad.
 -Para unión de dos conduits de diferentes diámetros.

Tipo y/o tamaño: Para detalle ver Catálogo

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Monitores y Contratuercas.

Características y aplicaciones: -Excelente resistencia a la corrosión
 -Excelente resistencia mecánica.
 -Buena resistencia al calor y a la humedad.
 -Para acoplamiento del conduit con cajas de registro o llegadas a gabinetes de fuerza y control.

Tipos y/o tamaños: Tipos.- Normal y con conexión o tierra
 Tamaños.- Los de la tubería Conduit.

Marca: Appleton o equivalente.

Tipo descripción: Tuerca unión.

Características y aplicaciones: -Para conectar dos tramos de conduit a cajas de registro, en instalaciones especiales.

Tipos y/o tamaños: Tipos- Macho (UNY) y Hembra (UNF).
 Para detalle ver catálogo.

Marca: Domex, Appleton o equivalente.

Tipo descripción: Abrazadera.

Características y aplicaciones:

- Las abrazaderas tipo V y J son de varilla de hierro galvanizado.
- Las tipo uñas son de aluminio libre de cobre y hierro maleable galvanizado.
- Las de tipo colgado: son de lámina galvanizada troquelada.
- Se usan para sujetar el conduit a estructuras horizontales y verticales.

Tipos y/o tamaños: Tipo: Tipo V, tipo J, tipo uña, tipo colgador.
Tamaños: los del conduit.

Marca: Domex, Appleton o equivalente.

Tipo descripción: Cajas de conexiones Galvanizadas para Conduit.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión y a la humedad.
- Facilidad de instalación.
- Para facilitar el alambrado y las conexiones en un sistema de conduits.
- Para instalar apagadores y contactos.

Tipos y/o tamaños: Tipo: rectangular (chalupa), cuadrada octagonal

Marca: ELMSA o equivalente

Tipo descripción: Mufas para tubo conduit (en baja tensión).

Características y aplicaciones:

- Hechas de aluminio libre de cobre
- Se usa para recibir acometidas eléctricas.

Tipo y/o tamaños: Los de la tubería conduit.

3.2.2 ACCESORIOS PARA TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE AHULADA

Tipo descripción: Conectores

Características y aplicaciones: -Hecho de aluminio de cobre
-Uso en conexión o acoplamiento de conduit metálico y conduit flexible.

Tipo y/o tamaños: Tipo: Conector recto, conector curvo a 45.
Conector curvo a 90.

Tamaño: Diámetro nominal (mm): 13, 19, 25, 32, --
38, 51, 64, 76, 101.

Marca: Domex equivalente.

Tipo descripción: Conector de glándula.

Características y aplicaciones: -Como medio o accesorio para
fijar los cables a un registro.

Tipos y/o tamaños: Tipo: macho, hembra.
Cuerpo: B o C.
Tamaños: ver con detalle en catálogo.

Marca: Domex o equivalente.

3.2.5. CONDULETS ESTANDAR

Tipo descripción: Serie Ovalada

Características y aplicaciones: -Resistente a la corrosión
-Resistente a la humedad
-Facilidad de instalación
-Se utilizan en instalaciones de conduits para facilitar el alambrado y hacer emplames y derivaciones de los conductores, permiten al montaje de accesorios tales como: Apagadores, -- contactos y otros.

Tipo y/o tamaños: Para detalles ver catálogo.

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Tapas y empaques para condulets serie ovalada.

Características y aplicaciones: -Para montar en condulets series ovaladas.

Tipos y/o tamaños: Para detalle ver catálogo.

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Serie Redonda.

Características y aplicaciones: -Se utilizan en instalaciones de conduits para facilitar el alambrado.

Tipos y/o tamaños: Para detalles ver catálogo

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Tapas y empaques para condulets serie redonda.

Características y aplicaciones: -Tapas de aluminio, libre de Cobre
-Empaque de neopreno.
-Como accesorio para montarse en condulets serie redonda.

Tipos y/o tamaños: Para detalles ver catálogo.

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Serie Tectagular (Tipo FS).

Características y aplicaciones: -Se utilizan en instalaciones de conduit para facilitar el alambrado y hacer empalmes y derivaciones de los conductores: Permite el montaje de accesorios tales como contactos, interruptores, luces, piloto, estaciones de botón y otros.

Tipos y/o tamaños: Tamaños: (mm): 12.7. 19.0 y 25.4.
Tipo: para detalles ver catálogo.

Tipo descripción: Tapas y empaques para condulets seria rectangular.

Características y aplicaciones: -Tapa: aluminio libre de cobre
 -Empaque: neopreno
 -Como accesorios para montarse
 en condulets en serie rectan-
 gular.

Tipos y/o tamaños: para detalles ver catálogo.

Marca: Domex o equivalente.

Tipo descripción: Serie rectangular.

Características y aplicaciones: - Se utilizan en instalaciones
 de conduits, donde se requie
 ren arreglos especiales, en
 el número y tamaño de las en
 tredas.

Tipos y/o tamaños:	Tipos	Tamaño	Catálogo No.
	Sencillo	Normal	FD-019
	Doble	Normal	FD-029
	Triple	Normal	FD-039

Marca: Domex o equivalente.

4.0 CONECTORES Y TERMINALES

4.1 CONECTORES Y TERMINALES MANUFACTURADOS.

Tipo descripción: Conector mecánico terminal.

Características y aplicaciones: -Facilidad en su instalación
 eficiente conexión resiste
 te a la corrosión.
 -Para conexión a tierra de -
 motores, tableros, columnas,
 etc. y cualquier superficie
 plana que necesite ser conec
 tada.

Tipo; UA-B

Estilo:

Marca: Burndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector mecánico para derivación.

Características y aplicaciones:

- Alta resistencia a la corrosión y a los cambios de esc ción.
- Excelente contacto entre con ductores.
- Resistente a la vibración.
- Proporciona gran presión.
- Para la conexión de cable -- con cable.

Tipo: KS, K80'

Estilo: Servit.

Marca: Burndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector tipo T para conexión cable con cable.

Características y aplicaciones:

- Rapidez en la instalación.
- Alta compresión de acoplamiento.
- Resistente a la vibración.
- Para conexión en T de dos cables.

Tipo: OT.

Estilo: QIKLAP.

Marca: Durndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector tipo KC.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión.
- Buena resistencia a la hume dad.
- Para conexión a tierra de - secciones o superficies me- talicas, tales como sopor-- tes, transformadores, etc.

Tipo: KC.

Estilo: Servit.

Marca: Burndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector tipo GAR para conexión de cable con varilla o tubo.

Características y aplicaciones:

- Facilidad de instalación
- Gran presión de conexión
- Resistente a la corrosión
- Para conexión de varilla a tierra o de tubos a la red de tierra.

Tipo: GAR

Marca: Burndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector tipo GB conexión de cable a barra plana y estructuras.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión
- Resistente a la humedad, buena conexión
- Para conexión a tierra de estructuras y equipo estacionario.

Tipo GB

Estilo: Conecto para tierra.

Marca: Burndy o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión de cable a cable.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión.
- Conexión permanente.
- La conexión tiene la misma capacidad de corriente que el conducto.
- Para conexión de cable con cable principalmente para el sistema de tierras en instalaciones industriales.

Tipo: S.S.

Marca: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión cable a cable

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión
- Conexión permanente
- La conexión tiene la misma capacidad de corriente que el conductor .
- Para conexión en T de cable, principalmente en sistemas de tierras.

Tipo: TA.

Estilo: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión de cable a superficie de acero vertical o tubo horizontal.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la corrosión
- Conexión permanente.
- La conexión tiene la misma capacidad de corriente que el conductor.
- Para conexión a tierra de solera y otras superficies de acero verticales.

Tipo:VG.

Marca: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión de cable a tope -- con varilla de 15mm. (5/8").

Características y aplicaciones:

- Transmisión de mayor amperaje que el conductor.
- No se deteriora con el tiempo.
- Capacidad para resistir sobre cargas continuas.
- Para la conexión de cable a tope con varilla de tierra.
- Se puede usar en la varilla copperweld o galvanizada.

Tipo: GR

Marca: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión de varilla de 15mm. (5/8") con calbe de paso en posición "T"

Características y aplicaciones:

- Trasmisión de mayor amperaje que el conductor.
- No se deteriora con el tiempo.
- Capacidad para resistir sobre cargas continuas.
- Para la conexión de cable a paso a varilla de tierra en posición "T".
- Se puede usar en la varilla tipo copperweld, enchquetada o galvanizada.

Tipo: GT.

Marca: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Conector soldable para conexión de varilla de 15mm. (5/8) con calbe de paso.

Características y aplicaciones:

- Trasmisión de mayor amperaje que el conductor.
- No se deteriora con el tiempo.
- Capacidad para resistir sobre cargas continuas.
- Para la conexión de cable de paso a varilla de tierra a cualquier altura.
- Se puede usar en la varilla tipo copperweld, enchquetada o galvanizada.

Tipo: GY

Marca: Cadweld o equivalente.

Tipo descripción: Terminal a presión preaislada sin soldadura, con aislamiento plástico.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la vibración
- Resistente a la corrosión
- Gran resistencia dieléctrica.
- Gran resistencia a la presión mecánica.
- Se utilizan en instalaciones industriales.
- Para cables de control especialmente.

Tipo: Horquilla.

Marca: Plastic-Grip, A.M.P. de Mex. S.A. o equivalente.

Tipo descripción: Terminales a presión preaislada, sin soldadura para cable

Características y aplicaciones:

- Resistente a la vibración
- Resistente a la corrosión
- Gran resistencia dieléctrica.
- Gran resistencia a la presión mecánica.
- Para conexión de cables en tablillas terminales de control.

Tipo: Horquilla.

Marca Plsti-Grip, A.M.P. de Mex. S.A. o equivalente.

Tipo descripción: Conector a presión preaislado, sin soldadura tipo tope para cable.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la vibración
- Resistente a la corrosión
- Gran resistencia dieléctrica.
- Gran resistencia a la presión mecánica.
- Para la conexión de cable a cable.

Marca Plastic-Grip, A.M.P. de Mex. S.A. o equivalente.

Tipo descripción: Terminal a presión sin aislamiento, sin soldadura para cable.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la vibración.
- Resistente a la corrosión.
- Gran resistencia dieléctrica.
- Gran Gran resistencia a la -- presión mecánica.
- Para la conexión de cable a - cable.
- Terminales tipo horquilla para conexión de cables de ta-- blillas de terminales.

Tipo: Solistrad.

Marca: A.M.P. de Mex. S.A. o equivalente

Tipo descripción: Corrector a presión sin aislamiento sin soldadura tipo topoe para cable.

Características y aplicaciones:

- Resistente a la vibración.
- Resistente a la corrosión.
- Gran resistencia dieléctrica
- Gran resistencia a la presión mecánica.
- Para conexión de calbe a cable.

Tipo Solistrand.

Marca: A.M.P. de Mex. S.A. o equivalente.

5.0 GABINETES METALICOS

5.1 CAJAS DE CONEXIONES

a) Descripción general

Caja de conexiones de lámina de acero galvanizado calibre No. 16, dimensiones de acuerdo a proyecto, con puerta -- embisagrada o atornillable, cerradura y chapa, tablilla de terminales (en su caso).

b) Material

Lámina de acero galvanizado cal No. 16

c) Características de la caja.

Resistente a la corrosión. Buena resistencia térmica. Resistente a la humedad. Gran resistencia a los daños mecánicos y físicos. Tablilla de terminales de fuerza, control y/o plintos.

d) Tamaños

Los tamaños de las cajas serán de acuerdo a las necesidades en el campo o de acuerdo a proyecto.

e) Ventajas.

Proporciona un mayor espacio de trabajo. Facilidad en la instalación de cables. Se puede hacer derivaciones de conductores fácilmente. Facilidad en el estirado de cables.

f) Aplicación

Para la conexión u registro de circuitos eléctricos de fuerza, control telefónicos.

g) Marca

Estas cajas deberán ser construidas con las dimensiones requeridas y de acuerdo con lo que se especifica en planos.

5.2 CAJA DE REGISTRO

a) Descripción General

Caja de registro de lámina de acero galvanizado calibre No. 16, dimensiones de acuerdo a proyecto, - con tapa atornillada.

b) Material

Lámina de acero galvanizado Cal. No. 16

c) Características de caja

Resistente a la corrosión. Buena resistencia térmica. Resistencia a la humedad. Gran resistencia a -- los daños mecánicos y físicos.

d) Tamaños

Los tamaños de las cajas serán de acuerdo a las necesidades en el campo o de acuerdo a proyecto.

e) Proporciona y mayor espacio de trabajo. Facilidad en la instalación de cables. Se pueden hacer derivaciones de conductores fácilmente. Facilidad en el - estirado de cables.

j) Aplicación.

Como registro de paso para continuar una trayectoria de cables o ramificar de una a varias trayectorias.

g) Marcas

Las cajas se deberán construir con las dimensiones requeridas. y de acuerdo con lo indicado en planos

6.0 TIERRA FISICAS

6.1 VARILLA COPPPERWELD

a) Descripción General

Varilla Copperweld para tierra de 15mm X 3000mm. (5/8" x 9") de largo.

b) Material

Copperweld

c) Tamaño

Diámetro 15mm. (5/8")

Longitud 3000mm. (9")

d) Aplicación

Para la conducción a tierra de sobretensiones en líneas eléctricas y para la protección de equipo en edificaciones e instalaciones -- industriales.

e) Marcas.

Cadweld, Copperwel o equivalente.

6.2 POZOS PARA SISTEMA DE TIERRA FISICA

a) Descripción General

Tubo tipo albañal de concreto de 305mm. (12") con tapa de concreto de 51mm. (2") de espesor con agarradera.

b) Material

Concreto

c) Tamaño

Diámetro de 305mm (12")

d) Aplicación

Como pozo o registro de tierras que deberá tener en su interior la varilla y realizar las conexiones necesarias.

d) Marca

Asbesto de México o equivalente.

6.3 PARARRAYOS

6.3.1 Puntas en general

a) Descripción General

Punta maciza niquelada de 305mm. de largo

b) Material

Acero niquelado.

c) Características.

Resistente a la corrosión. Alta conductividad eléctrica

d) Tamaño

Largo:
0:30mts. (12")

No. de Catálogo
o. 85-A

e) Aplicación

Para protección contra descargas eléctricas en Subestación, edificios y lugares altos.

f) Marca

Anpasa o equivalente

6.3.2 Bases y Accesorios.

a) Descripción General

Base tipo plana y/o pretil para punta de pararrayos.

b) Material.

Acero galvanizado.

c) Características

Alta conductividad eléctrica. Alta conductividad termica. Resistente a la corrosión. Gran robustez y rigidez.

d) Tipos

Tipos	No. Catálogo
Conector Zapata	No. 5
Conector T	No. 262
Conector X	No. 119
Conector Bimetálico	No. 183-X
Conector de Contacto	No. 238-B
Conector "Pasa Muros"	No. 272-X
Conector "Pasa Losa"	No. 587-R

e) Aplicación

Para la conexión del cable que forma el sistema de pararrayos.

f) Marca.

Anpasa o equivalente.

6.3.3. Abrazaderas

a) Descripción General.

Abrazaderas para cable de cobre

b) Material

Cobre

c) Características

Alta resistencia a la corrosión y a la humedad.
Gran presión mecánica sobre el cable.

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS
DE
INSTALACIONES ELECTRICAS

- IE-01 Salida para alumbrado para circuito Normal y Emergencia con tuberías, codos, coples metálicos pared gruesa galvanizados marca JUPITER o similar, condulet serie ovalada para conexiones y tipo FS para contactos y apagadores C.H. DOMEX, soportería con perno ROWBOLT 5mm. (3/16) varilla roscada con dos roldanas dos tuercas y abrazadera tipo GRINELL Mod. 260 para cada tipo de diametro a una distancia no mayor de 1.50M., cable de cobre THW -- VINANEL 600 CONDUMEX, MONTERREY O LATINCASA antiflama, cable de cobre desnudo, cinta de aislar 3M o similar, - apagador sencillo o tres vias. (Escalera) quinziño o similar color marfil, placa metalica de aluminio anodizado color dorado, de diversos tipos (1,2 y 3 ventanas -- ciegas o telefónicas) materiales miscelaneos, acarreo, elevación mano de obra, equipo, herramienta, andamios, escaleras y limpieza considerando hasta el centro de -- carga correspondiente, según proyecto, por unidad de -- obra terminada (Planos IE-01 al IE-05).
- IE-02 Salida para contactos, igual que el inciso anterior --- IE-01 considerando caja condulet tipo FS C.H. DOMEX, 2 contactos quinziño polarizados color marfi, por cada caja.
- IE-03 Salida para fuerza o motor, igual que inciso anterior - (IE-01) considerando caja condulet tipo F.S.C. C.H. --- DOMEX, tubo flexible LUQUATITE o ZAPA, a prueba de liquidos, conectores metálicos para tubo flexible, rectos o curvos, conectar coraza a tierra física de los motores, considerando la salida desde el CCM, centro de - carga o tablero de control de equipos. según plano ---- (IE-01 al IE-05).

IE-04 Tablero de distribución centros de carga, centro de -- control de motores e interruptores termomagnéticos. -- Centros de carga tipo NAIB SQUARE D' o similar para -- servicio interior NEMA 1 con interruptor principal incluido de 3 fase 4 hilos, incluye suministro de material, mano de obra de instalación, herramienta, equipo acarreo, elevación, desperdicio, cableado interior, su jetadores para cables de vinilo, identificación de ci rcuitos, y tablero, sistema de fi ijación, andamios, esca leras y todo lo relacionado con el precio unitario -- por unidad de obra terminada.

IE-05 Tuberías codos, coples metálicos galvanizados pared -- 01 gruesa JUPITER o similar, soportaría con perno ROWBOLT 5mm. (3/16) varilla roscada con roldanas, tuercas y - abrazaderas tipo GRINELL Modelo 260, incluye acarreo, elevación, mano de obra, herramienta, andamios, desperdicios y todo lo necesario para la unidad de obra terminada.

IE-05 Ducto cuadrado metálico embisagrado SQUARE D' esmaltado 02 a fuego, incluye codos, "Tee", cruz, adaptador a table ro, conector abierto, placa de cierre, reductor, colga dor, tornillería, taquetes, tornillos, soportaría ROW BOLT y GRINELL, incluye acarreo, elevación, mano de -- obra, herramienta, andamios, desperdicios, equipo y to do lo necesario para la unidad de obra terminada.

IE-06 Conductores.-
Conductores de cobre electrolítico, cable concentrico clase B aislamiento con vinicon 600 90°C TWH antinflama o desnudo temple semi-duro de las marcas CONDUMEX, MON TERREY o LATINCASA, incluye suministro de material, ma no de obra de instalación, herramienta, equipo, aca rr reo, elevación desperdicio, sujetadores (cinturón) pa ra cable de vinilo, en donde se deposita dentro de duc tos o charolas con identificación clara, andamios esca leras, y todo lo relacionado con el precio unitario - por unidad de obra terminada.

IE-07 Luminarias.-

Suministro de luminarias de acuerdo a catálogo de la -
marca indicada o similar, indicando claramente el sus-
tituto propuesto para su aprobación, incluye suminis-
tro de material, focos, mano de obra de colocación, co-
nexión, aislamiento, herramienta, equipo, sistema de fi-
jación RAW-PLUG o similar, acarreo, desperdicio, eleva-
ción y todo lo relacionado con el precio unitario por
unidad de obra terminada.

ESPECIFICACIONES DEL CCM-1 IE-04 D

Servicio 220VCA 3 fases 4 hilos 60hz.

Centro de Control de las siguientes características:

- 1.- Alambrado clase NEMA a clase 1
- 2.- Sección de 1.02m. de frente 0.50m de ancho 2.20m. de altura
- 3.- Tablero de un solo frente
- 4.- Gabinete tipo NEMA 1
- 5.- Provisiones para tres conductores de alimentación por fase 300MCM 90°C cada uno entrando por la parte superior.
- 6.- Barra de tierra física con conector para cable de 2/0 AWG, barra de neutro para todas las secciones con conector de 300MCM.
- 7.- Placas de identificación grabados encada puerta de las unidades.
- 8.- Barras horizontales de 800Amps.
- 9.- Botones arrancar-parar, para arrancadores no reversibles con luz piloto rojo y verde respectivamente.

Unidades Requeridas:

- 1 Pza. Interruptor termomagnético principal marco 1000 -- con 800A de 3 polos
- 2 Pza. Interruptor termomagnético derivado 3 polos 100Amps. (70)
- 3 Pza. Interruptor termomagnético derivado 3 polos 400Amps. (300)
- 2 Pza. Arrancadores DG-1 ET-B62 con botón arranque y paro, fusible de protección.

Nota: Ver plano IE-05 CCM-1 Diagrama Unifilar Lista de Motores y Arreglo.

SUB. ESTACION ELECTRICA
(ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA) IE-08

Sub. Estación Eléctrica para ²³ KV. nominales servicio - interior con lámina rolada en frio calibre 12 (2.78mm.) - perfiles estructurales, con normas "CCONNIE" con los siguientes gabinetes:

1.0 Gabinete blindado para equipo de medición considerando -- tensión ²³ KV., barras 400Amps. de cobre electrolítico, soportado por medio de aisladores de resina epóxica, sistema de tierra, conectores mecánicos, tres para bus principal y uno para conexión a tierra de 2/O MERCURY, BURNDY o AMP. Con dos puertas con ventana de inspección de material transparente e inastillable, manija de aluminio pavonado con dispositivo para candado.

2.0 Gabinete cuchilla de paso para ²³ KV y en su interior alojará:

- a) Una cuchilla trifásica desconectadora para operar en grupo sin carga, tiro sencillo, con dispositivo de cierre y apertura rápida.
- b) Accionamiento por medio de volante de aluminio pavonado con dispositivo de señalización (Abierto-Cerrado) y seguro mecánico con porta-candado.
- c) Bus trifásico de cobre electrolítico (Plateado) con -- aisladores de resina epóxica.
- d) Sistema de tierras.

El cierre de apertura rápido es por medio de un mecanismo de energía almacenada que da la velocidad de operación independiente y desligada del operador.

3.0 Gabinete de ²³ cortacircuitos, fusible y aparta rayos: Blindado para ²³ KV buses de 400Amps. de cobre electrolítico plateado, gabinete con una puerta ventana de inspección de material transparente inastillable, manija de aluminio pavonado con dispositivo para candado y en su interior alojara:

- a) Corta circuito trifásico de operación en grupo con -- carga, tiro sencillo, combinado con porta fusibles, -- previsto de dispositivo mecánico de energía almacenada para su apertura y cierre, equipado con mecanismo de disparo simultaneo en las tres fases en caso de falta de fusible en cualquiera de ellas y tendrá las siguientes características, tensión nominal 13.8KV corriente nominal 400Amps.
- b) Juego de tres fusibles de alta capacidad interruptiva con vástago de señalización, de ²⁰ Amps. marca WICIC -- MANN HLT 600 o similar.
- c) Juego de tres apartarrayos autovalvulares monopolares con el neutro conectado solidamente a tierra..
- d) Accionamiento por medio de disco y palanca por el --- frente del tablero para la apertura y cierre manual - del corta-circuitos, con bloqueo mecánico, el cual --- impide la apertura de la puerta si el interruptor esta en posición de "cerrado"
- e) Bus de cobre electrolítico (Plateado) para 400Amps. - nominales, soportado por medio de aisladores de resina epóxica.
- f) Sistema de tierra conectores mecánico BURNDY MERCURY o AMP para cable 2/0AWG.

4.0 Gabinete de acoplamiento ²³ al transformador.-

Gabinete blindado para KV diseñado y previsto para - acoplarse mecánica y eléctricamente a las gargantas del transformador, y que alojará en su interior el siguiente equipo:

- a) Bus de cobre electrolítico (Plateado) para 400Amps. - soportado por medio de aisladores de resina epoxica.
- b) Extensión de bus para conexión eléctrica a las boquillas de transformador en forma rigida.
- c) Sistema de tierra, conectores mecánicos BURNDY o AMP - para cable 2/0AWG.

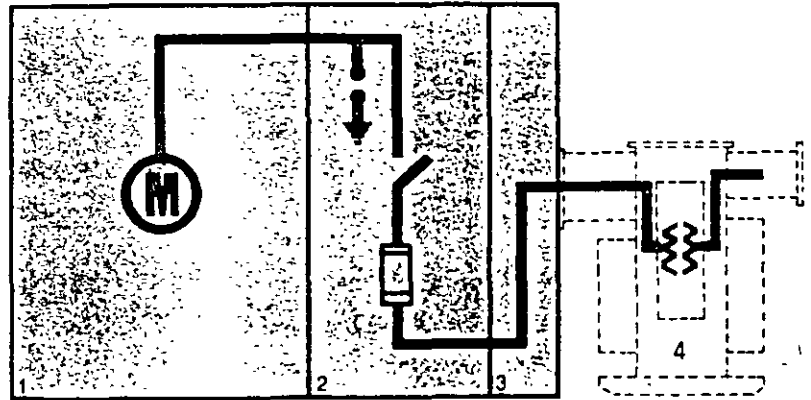
Datos Generales

- 1.0 Voltaje de Servicio
- 2.0 Tipo de Servicio
- 3.0 Posición S.Estación
- 4.0 Arreglo

KV (15)
Interior
Derecha izquierda
Medición, Cuchilla de
paso, corta circuito
y acoplamiento late--
ral con barras.

ARREGLOS BASICOS EN SUBESTACIONES COMPACTAS

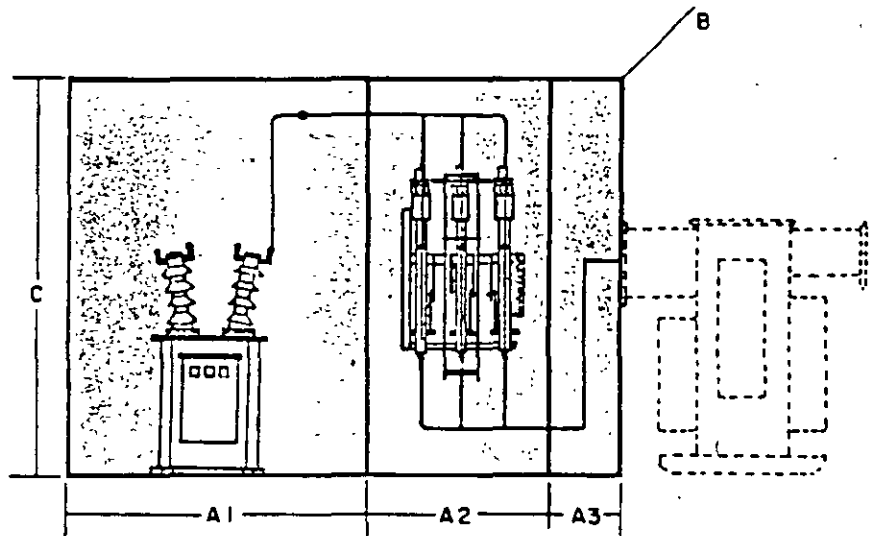
SUBESTACION SIN CUCHILLAS, 2 SECCIONES Y ACOPLAMIENTO A TRANSFORMADOR.



1. SECCION DE MEDICION.
2. SECCION DE CORTACIRCUITOS.
3. SECCION DE ACOPLAMIENTO.
4. TRANSFORMADOR.

* Subestación dibujada en posición. Izquierda - Derecha.

- A. 1-2-3 FRENTE.
- B. FONDO.
- C. ALTURA.
- D. PESO.



DIMENSIONES SUBESTACION INTERIOR

TENSION K V	MEDICION				CORTACIRCUITOS				ACOPLAMIENTO			
	A1	B	C	D	A2	B	C	D	A3	B	C	D
7.5	1000	1300	2100	250	1000	1300	2100	325	300	1300	2100	150
15	1000	1300	2100	250	1000	1300	2100	325	450	1300	2100	175
23	2000	2000	2600	325	1200	2000	2600	425	550	2000	2600	200
34	1800	2000	3000	425	1650	2000	3000	550	800	2000	3000	260

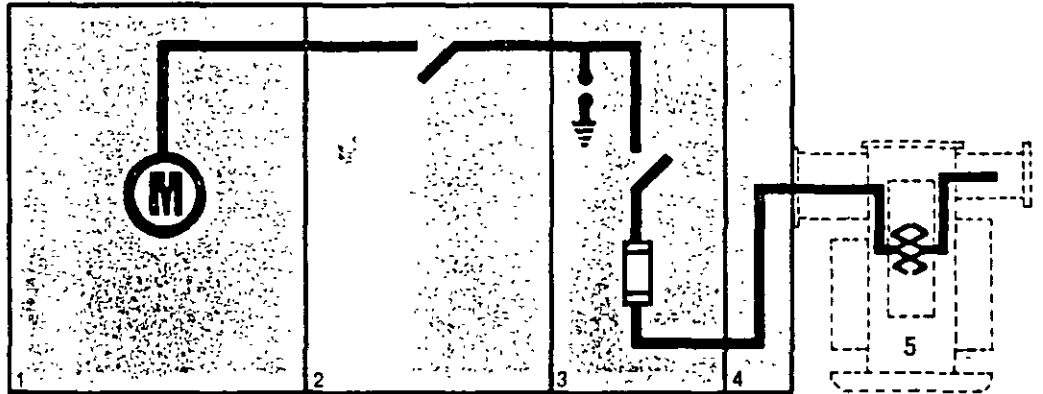
DIMENSIONES SUBESTACION INTEMPERIE

TENSION K V	MEDICION				CORTACIRCUITOS				ACOPLAMIENTO			
	A1	B	C	D	A2	B	C	D	A3	B	C	D
7.5	1000	1300	2200	275	1000	1300	2200	350	300	1300	2200	160
15	1000	1300	2200	275	1000	1300	2200	350	450	1300	2200	180
23	2000	2000	2730	360	1200	2000	2730	460	550	2000	2730	225
34	1800	2000	3130	460	1650	2000	3130	590	800	2000	3130	280

* Para las subestaciones de tipo intemperie considerar que de las dimensiones mostradas en la tabla, el techo sobresale 130 mm al frente, 80 mm en la parte posterior y 50 mm a los costados.

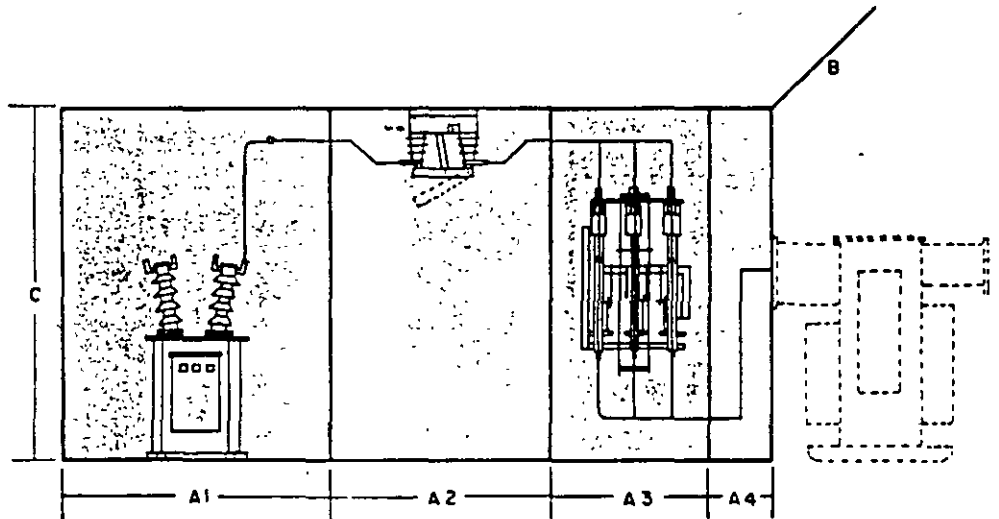
ARREGLOS BASICOS EN SUBESTACIONES COMPACTAS

SUBESTACION CON CUCHILLAS DE PASO, 2½ SECCIONES Y ACOPLAMIENTO A TRANSFORMADOR.



1. SECCION DE MEDICION.
2. SECCION DE CUCHILLAS DE PRUEBA.
3. SECCION DE CORTACIRCUITOS.
4. SECCION DE ACOPLAMIENTO.
5. TRANSFORMADOR.

* Subestación dibujada en posición Izquierda - Derecha.



- A. 1-2-3-4 FRENTE.
- B. FONDO.
- C. ALTURA.
- D. PESO.

DIMENSIONES SUBESTACION INTERIOR

TENSION K V	MEDICION				CUCHILLAS PRUEBA				CORTACIRCUITOS				ACOPLAMIENTO			
	A1	B	C	D	A2	B	C	D	A3	B	C	D	A4	B	C	D
7.5	1000	1300	2100	250	700	1300	2100	180	1000	1300	2100	325	300	1300	2100	150
15	1000	1300	2100	250	700	1300	2100	180	1000	1300	2100	325	450	1300	2100	175
23	2000	2000	2600	325	700	2000	2600	230	1200	2000	2600	425	550	2000	2600	200
34	1800	2000	3000	425	1000	2000	3000	490	1650	2000	3000	550	800	2000	3000	260

DIMENSIONES SUBESTACION INTEMPERIE

TENSION K V	MEDICION				CUCHILLAS PRUEBA				CORTACIRCUITOS				ACOPLAMIENTO			
	A1	B	C	D	A2	B	C	D	A3	B	C	D	A4	B	C	D
7.5	1000	1300	2200	275	700	1300	2200	190	1000	1300	2200	350	300	1300	2200	160
15	1000	1300	2200	275	700	1300	2200	190	1000	1300	2200	350	450	1300	2200	180
23	2000	2000	2730	360	700	2000	2730	210	1200	2000	2730	460	550	2000	2730	225
34	1800	2000	3130	460	1000	2000	3130	300	1650	2000	3130	590	800	2000	3130	280

*Para las subestaciones de tipo intemperie considerar que de las dimensiones mostradas en la tabla, el techo sobresale 130 mm al frente, 80 mm en la parte posterior y 50 mm a los costados.

108

CORTACIRCUITOS EN AIRE CON CARGA WICKMANN



WICKMANN

CORTACIRCUITO EN AIRE, WICKMANN HLT-600, DISEÑADO PARA DAR PROTECCION, SEGURIDAD Y AHORRO EN ESPACIO

El cortacircuito en aire Wickmann, Tipo HLT-600, de operación en grupo bajo carga, tripolar, de accionamiento vertical, es el mejor concepto en protección para circuitos de alto voltaje.

Son adecuados para instalarse en Subestaciones Unitarias Compactas y Centros de Carga ya sean servicio interior o intemperie, para capacidades

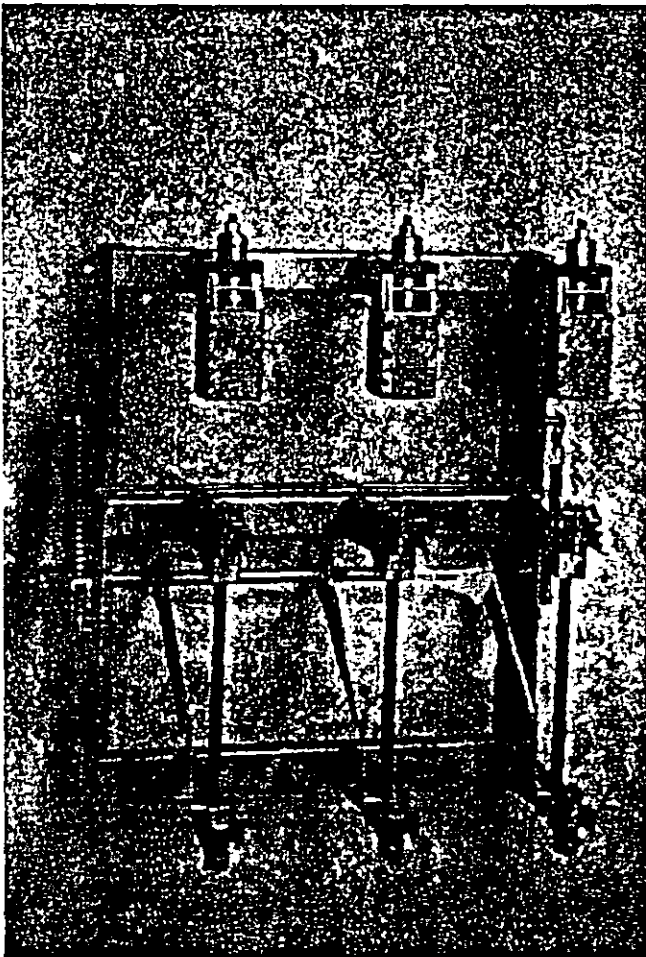
hasta de 3000 KVA, y voltajes que pueden variar desde 2400 hasta 24000 Volts.

Fabricados en México por Cortacircuitos Eléctricos, S.A., bajo la licencia y asesoría de WICKMANN WERKE A.G., de Alemania Federal de acuerdo a las normas VDE (VERBAND DEUTSCHE ELECTRO-TECHNIK) y las normas eléctricas "CCONNIE" vigentes en el territorio nacional.

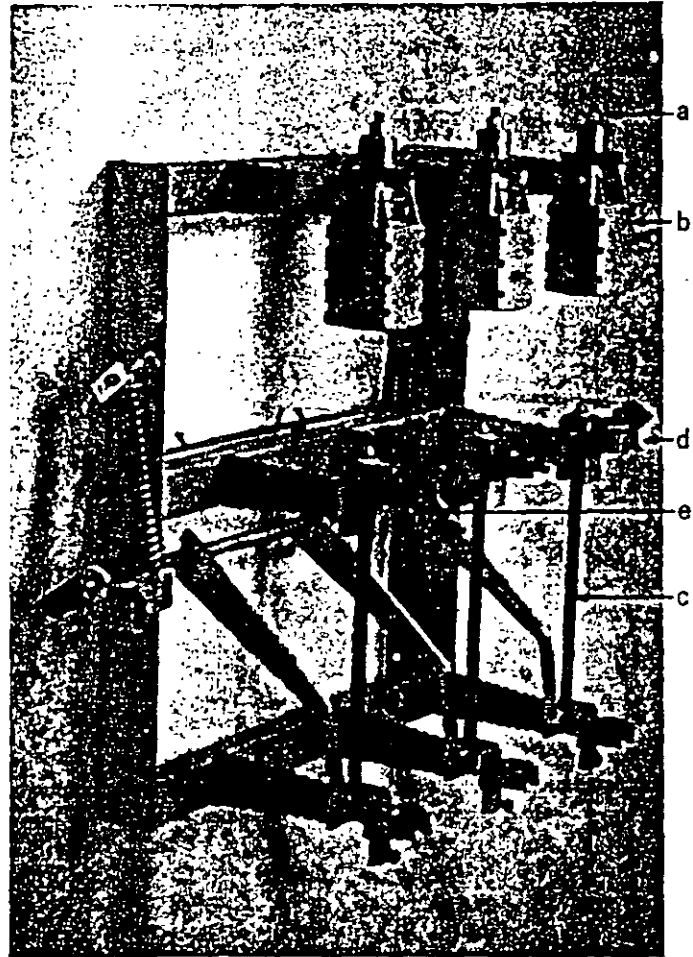
a Terminales
b Cámaras de Arqueo

c Vástago de operación
d Clips fusibles

e Mecanismo de operación



Vista frontal



Vista lateral



WICKMANN

**MECANISMO DE ENERGIA
ALMACENADA PARA UN
POSITIVO SISTEMA DE
CONEXION Y DESCONEXION**

El desplazamiento de sus contactos se realiza en forma vertical por medio de un sencillo y robusto mecanismo de energía almacenada que provee el cierre y la apertura de los mismos en forma rápida y positiva, independientemente de la velocidad del operario.

Las cámaras para extinción del arco, colocadas en cada polo del interruptor están diseñadas con la más alta tecnología y constan de pequeñas masas flotantes que enfrían y eliminan el arco en forma efectiva y sin el menor peligro en condiciones de operación bajo carga y eliminando el uso de las cuchillas auxiliares que antiguamente daban grandes problemas de operación y exponían a los operarios a constantes peligros.

La operación de este cortacircuito es muy confiable ya que elimina las pequeñas corrientes capacitivas e inductivas que resultan después de repetidas desconexiones con la carga nominal.

Todos los cortacircuitos vienen equipados con portafusibles para fusibles de alta capacidad interruptiva y con un mecanismo de apertura en caso de falla de uno de ellos, desconectándose las tres fases simultáneamente y eliminando el peligro de operaciones monofásicas en el sistema. Esto se realiza debido a que los fusibles vienen provistos

de un vástago en su parte superior que se dispara en forma automática cuando el elemento fusible se funde.

Cuando se requiere realizar la desconexión basta oprimir un botón de disparo que opera mecánicamente o bien a través de una bobina de disparo.

Cada cortacircuitos viene provisto de un mecanismo de operación manual por medio de discos que se coloca en la parte frontal del gabinete donde esté alojado.

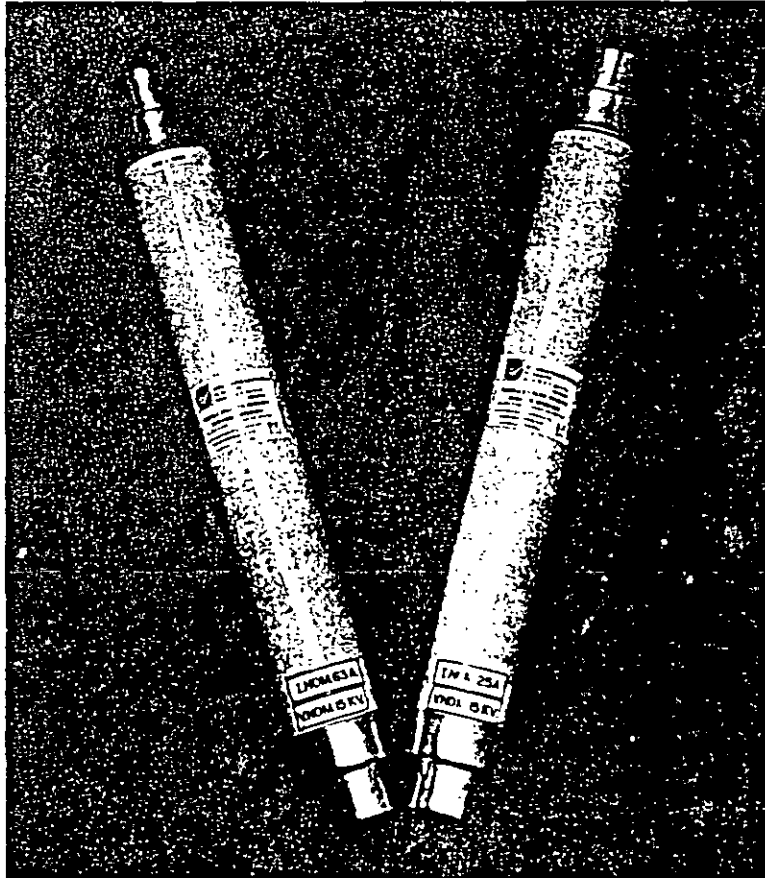
**CORTACIRCUITOS WICKMANN
DATOS TECNICOS**

INTERRUPTOR	AS - 15	AS - 24
VOLTAJE NOMINAL	10/14 KV	20/24 KV
CORRIENTE NOMINAL	630 A	630 A.
CAPACIDAD INTERRUPTIVA	11 MVA	11 MVA
CAPACIDAD INT. EN AMPS.	50 KA	50 KA
CORRIENTE EN TIEMPO CORTO	14 KA 2seg	14 KA 2seg.
	20 KA 1seg.	20 KA 1seg.
CICLOS	50/60	50/60

**FUSIBLES EN ALTA TENSION
MARCA WICKMANN TIPO HRC**



WICKMANN



**FUSIBLES PARA PROTECCION EN
ALTO VOLTAJE 2.4 a 34.5 KV.,
MARGA WICKMANN, TIPO HRC**

Los fusibles para alto voltaje, Tipo HRC, Servicio Interior, para 2.4 a 34.5 KV., se producen de acuerdo a las normas VDE, bajo la licencia y asesoría de Wickmann Werke, AG., de Alemania Federal. Están diseñados para protección contra cortocircuito y sobrecargas severas. Vienen equipados con un vástago impulsado por un mecanismo a base de resorte, que se acciona cuando el elemento fusible se funde, mandando una señal para cualquier equipo auxiliar.

**CONSTRUCCION ROBUSTA Y
OPERACION EFECTIVA**

Construidos de tubo de porcelana blanca y tienen

en los extremos casquillos plateados. El elemento fusible interior está hecho a base de hilo o cinta de planta pura de fabricación especial desarrollada a través de numerosas pruebas de laboratorio. El fusible se rellena con arena de cuarzo especialmente tratada, la cual tiene excelentes propiedades para la extinción del arco, con lo cual se garantiza una alta capacidad interruptiva.

Debido a la alta calidad del material empleado para su fabricación y a un severo control de calidad, podemos garantizar un factor ruptura de corriente muy bajo, esta ruptura es dentro del primer ciclo y mucho antes de que la corriente de falla llegue a su pico máximo. El corte de la corriente depende de la capacidad del elemento fusible, del factor de potencia y de la corriente máxima de falla disponible del sistema.



WICKMANN

PROTECCION PARA TRANSFORMADORES

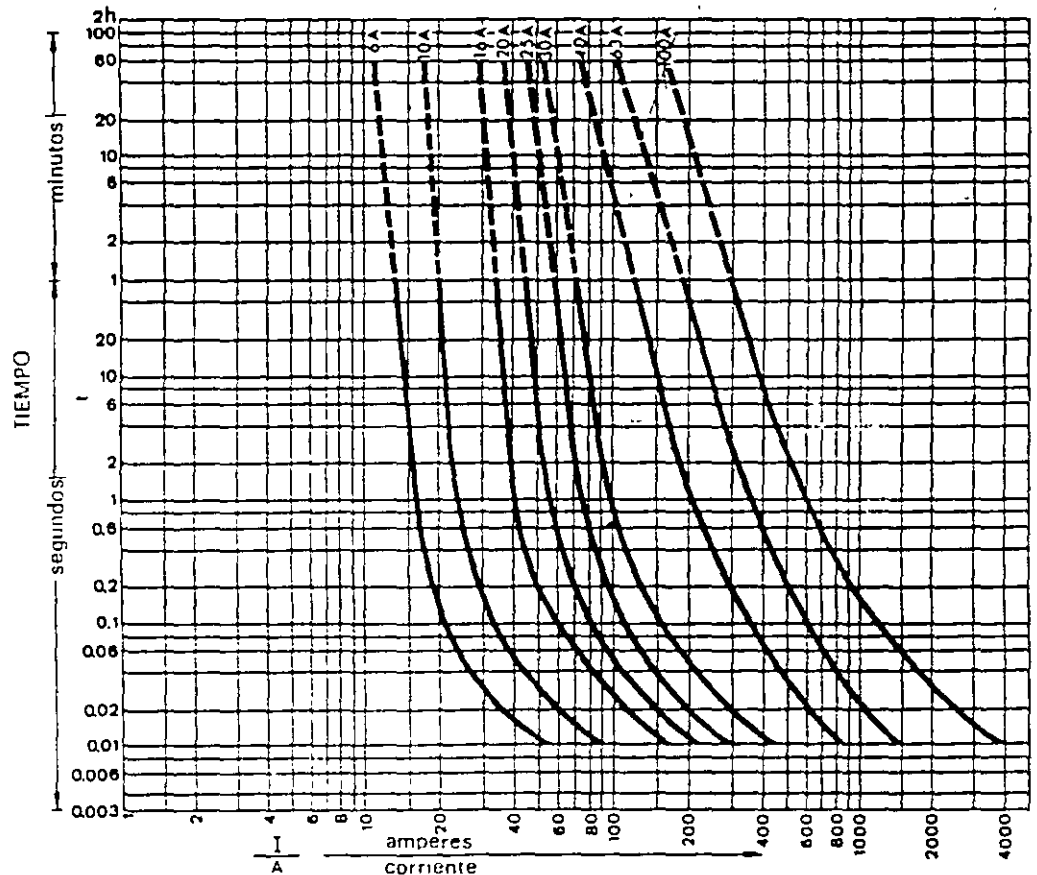
(Impedancia del transformador 4%)

TABLA PARA SELECCIONAR FUSIBLES PARA UNA ADECUADA PROTECCION DEL TRANSFORMADOR DE ACUERDO A SU VOLTAJE Y CAPACIDAD.

TENSION DE SERVICIO K V	CAPACIDAD TRANSFORMADORA KVA											
	75	112.5	150	225	300	500	750	1000	1500	2000	2500	3000
	INTENSIDAD NOMINAL DE LOS FUSIBLES EN AMPERES											
2.4	40	63	100	160	160	250	—	—	—	—	—	—
4.16	25	40	40	63	100	160	200	315	—	—	—	—
6/7.2	16	25	40	40	63	100	160	200	315	—	—	—
13.8	10	10	16	25	25	40	63	100	125	160	200	—
20/23	6	6	10	16	16	25	40	63	100	125	160	160
34.5	—	6	6	10	16	25	40	40	63	—	—	—

□ Para estos valores de fusibles consultar con la fábrica.

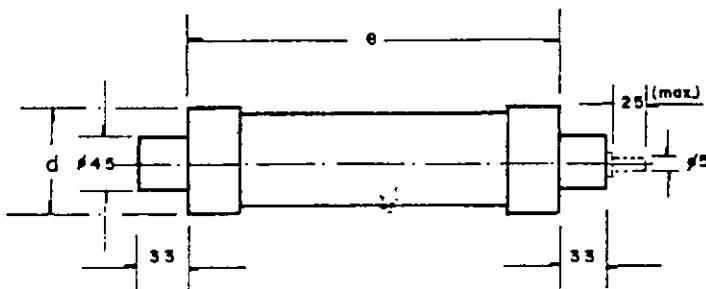
CURVAS TIPICAS DE TIEMPO-CORRIENTE PARA LOS FUSIBLES H R C





WICKMANN

**CARACTERISTICAS ELECTRICAS,
DIMENSIONES Y PESOS
DE LOS FUSIBLES H R C**



No. DE CATALOGO	VOLTAJE NOMINAL (KV)	CORRIENTE NOMINAL (AMP.)	CAPACIDAD INTERRUPTIVA (MVA)	DIMENSIONES FIGURA		PESO (Kg)	CORRIENTE DE RUPTURA (AMP.)
				d mm	e (mm)		
5381 — 6	7.2	6	500	50	192	0.9	12
— 10		10					20
— 16		16					34
— 20		20					45
— 25		25					62
— 30		30					80
— 40		40					100
5391 — 63	7.2	63	500	85	192	2.1	165
— 100		100					280
5382 — 6	14.2	6	1000	50	292	1.2	12
— 10		10					20
— 16		16					34
— 20		20					45
— 25		25					62
— 30		30					80
— 40		40					100
5392 — 63	14.2	63	1000	85	292	3.0	165
— 100		100					280
5384 — 6	24	6	800	50	442	1.6	12
— 10		10					20
— 16		16					34
— 20		20					45
— 25		25					62
— 30		30					80
— 40		40					100
5394 — 63	24	63	800	85	442	4.3	165
— 100		100					280
5385 — 6	36	6	1000	50	537	2.0	12
— 10		10					20
— 16		16					34
— 20		20					45
— 25		25					62
— 30		30					80
5395 — 40	36	40	1000	85	537	5.0	100
— 63		63					165

Nota.—Para voltajes inferiores a 7.2 kv, o intermedios a los enlistados puede utilizarse el fusible o el voltaje nominal estandar inmediato superior

113

TRANSFORMADOR IE-09
ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

IE-09 Transformador de KVA. para tensión trifásica en el primario KV y en el secundario ^{440 / 220 VCA} conexión delta estrella, de acuerdo a normas ANSI, NEMA, IEEE con tipo de enfriamiento con aceite mineral, tipo OA para trabajar a una temperatura de 65°, a una temperatura ambiente de 30°, - termómetro tipo magnético y aguja indicadora de máxima --- ajustable, cuatro derivaciones de 2.5% dos arriba y dos --- abajo del voltaje nominal, para operar con transformador - desenergizado tipo WSS, para operar a 2430m.s.n.m., tanque para soportar 0.56Kg/cm² de presión, provisión para reciclado de aceite en valvula inferior de 25mm. y tapón superior de 25mm., indicador del nivel de aceite, montado en la pared frontal del tanque, aditamentos para levantamiento (ganchos) provisión para apoyo de gatos en la base del tanque, base deslizable en ambos sentidos; provisión para conexión a tierra del tanque con placa de cobre de 51X89mm. con dos barrenos roscados de 13mm. válvula de alivio para evitar altas presiones del tipo mecánico, placa de datos - indicando todas las características del transformador y fecha de fabricación radiadores tubulares con lámina COOL -- ROLLED, boquillas o gargantas en alta y baja tensión para acoplarse a Sub.Estación y tablero de baja tensión, se deberá presentar probado con pruebas en planta, zapatas mecánicas para B.T. (4) MERCURY o BURNDY para 1000MCM, incluye equipo, mano de obra, acarreo, elevación, conexión, seguro de transporte, maniobras y todo lo relacionado con el concepto de obra terminada.

2.1.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA

- Motor	Diesel
- Marca	Cummins
- Modelo	
- Tiempos	4 (Cuatro)
- Potencia máxima	BHP hasta 2285 m. s. n. m.
- Número de Cilindros	6 en línea
- Diámetro	102 mm
- Carrera	120 mm
- Velocidad Angular	1800 R.P.M.
- Desplazamiento	5.9 lts.
- Relación Compresión	16.5 : 1
- Consumo a plena carga	ts/KW/hora
- Tipo de aspiración	Turbo alimentado
- Sistema de arranque	Eléctrico 24 Volts. Con alternador y marcha
- Volumen agua de enfriamiento	23 lts.
- Volumen de aceite lubricante	14.3 lts
- Peso aproximado	
- Regulador de Voltaje	+ 0.5 %
Gobernador de velocidad	-
- Regulador de frecuencia	
- Capacidad continua efectiva hasta	2285 m. s. n. m.
- Calentador de inmersión y termostato	1000 w
- Todos los indicadores del motor deberán estar contenidos	En gabinete

01.- SISTEMA ENFRIAMIENTO

Radiador tropicalizado para servicio pesado, ventilador impulsado por poleas y bandas, termostato, bomba centrífuga, indicador de temperatura del agua de enfriamiento, dispositivo de protección por alta temperatura de operación independiente, con guarda para ventilador y radiador

02.- SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Bomba de engranes, enfriador de lubricantes, tipo tubular para agua, filtro reemplazable de flujo total, cárter con orificio de purga, indicador de temperatura, indicador de presión, medidor de bayoneta, conjunto de tuberías y conexiones montadas en el motor, dispositivo de protección automática por baja presión de operación independiente a la medición.

03.- SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Bomba de inyección

Bomba de transferencia

Gobernador mecánico integrado a la bomba

Dispositivo electrónico de protección por sobre - velocidad

Inyectores

Control de acelerador

Interconexión de tuberías entre bomba de combustible y tanque de almacenamiento incluido, alimentación y retorno

Filtros de flujo completo con elementos reemplazables

Tanque de combustible interconstruido en lámina rolada calibre 14 tipo dial, para que la unidad opere de 6 a 8 horas a plena carga de lts., con sus salidas completas para alimentación con válvula, entrada retorno, purga, ventilación e indicador de nivel.

04.- SISTEMA DE ARRANQUE

Motor de arranque de 24 Volts.

Interruptor de arranque y paro, " fuera - manual - automático"

Cargador de acumuladores tipo estático con sistema de flotación

Dos acumuladores de 90 - 100 Amps./ hora, para servicio industrial pesado.

Juego de cables y conexiones para los acumuladores, con soporte de baterías con acero estructural

Voltímetro y amperímetro indicador de carga o descarga de los acumuladores

Alternador 24 v. con regulador

05.- SISTEMA DE AIRE DE ADMISIÓN

Filtro de aire tipo seco, múltiples de admisión

06.- SISTEMA DE GASES DE ESCAPE

- 5 mts. horizontales

- 1 mt. vertical

- Salida cola de pato

3.0.- GENERADOR

El generador y el motor estarán acoplados directamente sobre una base de acero formando una unidad compacta, completa y de alineamiento permanente.

El generador es trifásico de corriente alterna construido y aprobado por normas NEMA y ASA con aislamientos clase "H", tropicalizado, apropiado para un mínimo de mantenimiento por no tener anillos colectores, conmutador de delgas, ni escobillas, siendo su regulación totalmente estática sin piezas sujetas a fricción, características técnicas descritas a continuación

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La capacidad en servicio continuo está señalada en las primeras hojas de estas especificaciones, así como el voltaje, factor de potencia y KVA., frecuencia 60 cps., autoexcitado, regulación de voltaje de vacío o plena carga $\pm 0.5\%$, eficiencia 90.5% capacidad de sobre carga para arranque de motores 200%, en KVA cumple normas NEMA MG1 parte 22, del 23 de agosto de 1963, alineamiento permanente, devanados amortiguadores, caja de baleros sellado de bolas prelubricado con resguardo doble, rodamiento diseñado con la curva B - 10 de la Asociación de Fabricantes de Rodamientos Antifricción para una vida útil de cinco años continuos en uso y condiciones atmosféricas normales, a prueba de goteo, ventilador de alta eficiencia, supresor de radiointerferencia, bastidor de acero totalmente soldado, campo acoplado al motor permanentemente por medio de cople flexible de acero.

4.1 CONTROL DE ARRANQUE Y PARO AUTOMÁTICO

4.2 INTERRUPTOR MANUAL PARA SIMULAR FALLA DE ENERGÍA NORMAL

4.3 Dispositivo de tiempo ajustable, para retardar de 0 a 50 segundos de conexión del equipo de transferencia al servicio normal.

4.4 Dispositivo de tiempo ajustable, para retardar el paro del motor de combustión interna y permitir su enfriamiento durante un tiempo previamente ajustado de 0 a 300 segundos después de haberse restablecido el suministro normal de energía eléctrica

4.5 Un relevador sensitivo de tensión trifásico ajustable, arranca automáticamente a la planta eléctrica en caso de que la tensión disminuya más 80% o lo parará cuando se restablezca al 90% del valor normal. También operará en caso de cualquier fase.

4.6 Reloj programado automático, arranque - paro a la planta en vacío, en el tiempo y hora deseada, diario o semanalmente.

4.7 CARGADOR DE BATERÍAS

Todos los motores tienen su propio generador - alternador para carga de las baterías, además se debe incorporar al sistema un cargador de baterías tipo circuito impreso que opera con la red, manteniendo las baterías siempre cargadas. Con un foco de control indicando falla en el cargador de baterías y otro indicando que la batería se encuentra con el voltaje correcto para el arranque, sirve como protección preventiva para el operador.

4.8 PROTECCIONES

A) Protecciones de paro.

- Por la baja presión de aceite, Con lámpara indicadora.
- Por alta temperatura del agua, con lámpara indicadora.
- Por sobre -carga.
- Por sobre excitación.
- Por sobre velocidad.

B) Protección contra mal funcionamiento

- Tres intentos de arranque con 10 seg. de duración y 10 seg. entre cada intento
- Dispositivo de bloqueo, para enviar señal de arranque cuando el motor este todavía girando.
- Interruptor termomagnético

C) Protecciones internas sobre corriente.

- Cuatro fusibles de precisión, montados y marcados al frente en la placa de aluminio, de los cuáles tres son para la alimentación de la red al control, para la transferencia y para el circuito de corriente directa con fusible.
- Interruptor termomagnético para la alimentación del precalentador del motor

4.9 TABLERO CON TRANSFERENCIA A BASE DE CONTACTORES O INTERRUPTORES

La transferencia está hecha por dos contactores magnéticos a través de un enlace eléctrico y mecánico, que mantiene únicamente un contactor energizado con protección para que no se energicen los dos contactores al mismo tiempo.

Además los dos llevarán contactos aditivos para protección y operación. Para protección de sobre - corriente se incluirá un interruptor térmico de campo.

El control y transferencia deberán estar contenidos en un solo tablero auto - soportado.

5.0 OFERTAS

Deberán indicar en forma completa las especificaciones del similar ofrecimiento

ESPECIFICACION CENTRO DE CONTROL DE MOTORES EN BAJA TENSION

Servicio : 440 V, 3 fases, 4 hilos, 60 Hz.

Centro de control con las siguientes Características:

- 1.-Alambrado Clase NEMA I alambrado Tipo NEMA b
- 2.-Secciones de 508 mm (20") de frente y fondo y 2286 mm (90") altura
- 3.-Tablero de un solo frente
- 4.-Gabinete Tipo NEMA 1
- 5.-Provisiones para dos conductores de alimentación por fase de 500 MCM cada uno, entrando por la parte superior de la sección No. 1
- 6.-Barra de Tierra y Barra de Neutro para todas las secciones
- 7.-Placas de Identificación grabadas en cada puerta de las unidades
- 8.-Barras Horizontales de 600 A
- 9.-Capacidad Interruptiva de 22000 A RMC simétricos.
- 10.-Transformador de control con fusibles en el primario y el secundario para todos los arrancadores.
- 11.-Botones arrancar-parar para arrancadores no reversibles
- 12.-Los arrancadores no reversibles deberán llevar luz piloto roja para el arranque y verde para el paro.

UNIDADES REQUERIDAS :

- 1 Interruptor termomagnético principal de 3P-1000 A.
- 3 Interruptores termomagnéticos derivados de 3P-400 A.
- 3 Combinaciones de arrancador a tensión plena no reversible e interruptor termomagnético para 40 HP
- 3 Combinaciones de arrancador a tensión plena no reversible e interruptor termomagnético para 15 HP
- 2 Combinaciones de arrancador a tensión plena no reversible e interruptor termomagnético para 25 HP
- 2 Combinaciones de arrancador a tensión plena no reversible e interruptor termomagnético para 10 HP
- 4 Combinaciones de arrancador a tensión plena no reversible e interruptor termomagnético para 7.5 HP

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
8	0.683	0.569	2.547	2.988	4.249	5.141	6.892	8.701
9	0.740	0.626	2.859	3.354	4.769	5.771	7.735	9.766
10	0.797	0.683	3.169	3.718	5.287	6.397	8.574	10.825
11	0.853	0.740	3.478	4.080	5.801	7.020	9.409	11.880
12	0.910	0.797	3.785	4.440	6.314	7.640	10.240	12.929
13	0.967	0.853	4.091	4.799	6.824	8.257	11.068	13.973
14	1.024	0.910	4.395	5.156	7.332	8.871	11.891	15.013
15	1.081	0.967	4.698	5.511	7.837	9.482	12.710	16.047
16	1.138	1.024	4.999	5.864	8.389	10.081	13.525	17.077
17	1.195	1.081	5.299	6.216	8.840	10.696	14.337	18.101
18	1.252	1.138	5.597	6.568	9.388	11.298	15.144	19.121
19	1.309	1.195	5.894	6.915	9.833	11.898	15.948	20.135
20	1.366	1.252	6.190	7.262	10.326	12.495	16.748	21.145
21	1.422	1.309	6.484	7.607	10.817	13.088	17.544	22.150
22	1.479	1.366	6.777	7.950	11.305	13.679	18.336	23.150
23	1.536	1.422	7.068	8.292	11.791	14.267	19.124	24.145
24	1.593	1.479	7.358	8.632	12.275	14.853	19.909	25.135
25	1.650	1.536	7.647	8.971	12.756	15.435	20.689	26.121
26	1.707	1.593	7.934	9.307	13.235	16.015	21.466	27.102
27	1.764	1.650	8.220	9.643	13.712	16.591	22.239	28.078
28	1.821	1.707	8.504	9.976	14.186	17.165	23.008	29.049
29	1.878	1.764	8.787	10.308	14.658	17.736	23.774	30.016
30	1.934	1.821	9.068	10.638	15.128	18.305	24.536	30.977
31	1.991	1.878	9.349	10.967	15.595	18.870	25.294	31.935
32	2.048	1.934	9.627	11.294	16.061	19.433	26.048	32.887
33	2.105	1.991	9.905	11.620	16.523	19.993	26.799	33.835
34	2.162	2.048	10.181	11.943	16.984	20.550	27.546	34.778
35	2.219	2.105	10.456	12.266	17.442	21.105	28.289	35.716
36	2.276	2.162	10.729	12.586	17.898	21.657	29.029	36.650
37	2.333	2.219	11.001	12.906	18.352	22.206	29.765	37.579
38	2.390	2.276	11.298	13.221	18.823	22.806	30.492	38.544
39	2.447	2.333	11.51	13.543	19.230	23.241	31.236	39.377

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
40	2.503	2.390	11.809	13.853	19.700	23.837	31.951	40.339
41	5.560	2.447	12.076	14.166	20.145	24.375	32.672	41.250
42	2.617	2.503	12.341	14.478	20.588	24.911	33.390	42.157
43	2.674	2.560	12.605	14.787	21.028	25.444	34.105	43.059
44	2.731	2.617	12.868	15.096	21.466	25.974	34.816	43.956
45	2.788	2.674	13.129	15.402	21.902	26.502	35.523	44.849
46	2.845	2.731	13.369	15.707	22.336	27.027	36.227	45.738
47	2.902	2.783	13.648	16.011	22.768	27.549	36.927	46.622
48	2.959	2.845	13.906	16.313	23.198	28.069	37.624	47.502
49	3.015	2.902	14.162	16.614	23.625	28.586	38.317	48.377
50	3.072	2.959	14.417	16.913	24.051	29.101	39.007	49.248
51	3.129	3.015	14.671	17.210	24.474	29.613	39.693	50.114
52	3.186	3.072	14.923	17.506	24.895	30.122	40.376	50.976
53	3.243	3.129	15.174	17.801	25.314	30.629	41.055	51.834
54	3.300	3.186	15.424	18.094	25.730	31.133	41.731	52.688
55	3.357	3.243	15.672	18.386	26.145	31.635	42.404	53.537
56	3.414	3.300	15.920	18.676	26.558	32.134	43.073	54.382
57	3.471	3.357	16.166	18.965	26.968	32.631	43.739	55.222
58	3.528	3.414	16.411	19.252	27.377	33.125	44.401	56.056
59	3.584	3.471	16.654	19.537	27.783	33.617	45.060	56.891
60	3.641	3.528	16.897	19.822	28.187	34.106	45.716	57.710
61	3.698	3.584	17.178	20.152	28.657	34.674	46.478	58.680
62	3.755	3.641	17.460	20.482	29.127	35.243	47.240	59.640
63	3.812	3.698	17.741	20.813	29.597	35.811	48.002	60.600
64	3.869	3.755	18.023	21.143	30.066	36.380	48.764	61.560
65	3.926	3.812	18.305	21.474	30.536	36.948	49.526	62.520
66	3.983	3.869	18.586	21.804	31.006	37.517	50.287	63.490
67	4.040	3.926	18.868	22.134	31.476	38.085	51.049	64.450
68	4.097	3.983	19.150	22.466	31.933	38.653	51.769	65.386
69	4.153	4.040	19.431	22.812	32.427	39.222	52.613	66.401

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGÚN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
70	4.210	4.097	19.713	23.125	32.885	39.790	53.335	67.338
71	4.267	4.153	19.994	23.456	33.355	40.359	54.097	68.300
72	4.324	4.210	20.276	23.786	33.825	40.927	54.859	69.262
73	4.381	4.267	20.557	24.116	34.294	41.496	55.621	70.224
74	4.438	4.324	20.839	24.447	34.764	42.064	56.383	71.185
75	4.495	4.381	21.121	24.777	35.234	42.632	57.145	72.148
76	4.552	4.438	21.402	25.108	35.704	43.201	57.907	73.110
77	4.609	4.495	21.684	25.438	36.174	43.769	58.669	74.072
78	4.665	4.552	21.966	25.768	36.643	44.338	59.431	75.034
79	4.722	4.609	22.247	26.099	37.113	44.906	60.193	75.996
80	4.779	4.665	22.529	26.429	37.583	45.475	60.955	76.958
81	4.836	4.722	22.810	26.759	38.053	46.043	61.716	77.920
82	4.893	4.779	23.092	27.090	38.522	46.611	62.478	78.882
83	4.950	4.836	23.374	27.420	38.993	47.180	63.240	79.844
84	5.007	4.893	23.655	27.750	39.462	47.748	64.002	80.806
85	5.064	4.950	23.937	28.081	39.932	48.317	64.764	81.768
86	5.121	5.007	24.218	28.411	40.402	48.885	65.526	82.730
87	5.178	5.064	24.500	28.742	40.871	49.454	66.288	83.692
88	5.234	5.121	24.782	29.072	41.341	50.022	67.050	84.654
89	5.291	5.178	25.063	29.402	41.811	50.591	67.812	85.616
90	5.348	5.234	25.345	29.733	42.281	51.159	68.574	86.578
91	5.405	5.291	25.626	30.063	42.751	51.727	69.336	87.539
92	5.462	5.348	25.908	30.393	43.220	52.296	70.098	88.501
93	5.519	5.405	26.190	30.724	43.690	52.864	70.860	89.463
94	5.576	5.462	26.471	31.054	44.160	53.433	71.622	90.425
95	5.633	5.519	26.753	31.384	44.630	54.001	72.384	91.387
96	5.690	5.576	27.034	31.715	45.099	54.570	73.145	92.349
97	5.746	5.633	27.316	32.045	45.569	55.138	73.907	93.311
98	5.803	5.690	27.598	32.363	46.030	55.706	74.640	94.255
99	5.860	5.746	27.879	32.718	46.518	56.275	75.459	97.232

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LÁMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
100	5.917	5.803	28.161	33.036	46.979	56.843	76.193	98.197
101	5.974	5.860	28.443	33.367	47.448	57.412	76.955	97.159
102	6.031	5.917	28.724	33.697	47.918	57.980	77.717	98.121
103	6.088	5.974	29.006	34.027	48.388	58.549	78.479	99.083
104	6.145	6.031	29.287	34.358	48.858	59.117	79.241	100.045
105	6.202	6.088	29.569	34.688	49.328	59.685	80.003	101.007
106	6.259	6.145	29.851	35.018	49.797	60.254	80.765	101.969
107	6.315	6.202	30.132	35.349	50.267	60.822	81.527	102.931
108	6.372	6.259	30.414	35.679	50.737	61.391	82.289	103.898
109	6.429	6.315	30.695	36.010	51.207	61.959	83.051	104.855
110	6.486	6.372	30.977	36.340	51.677	62.528	83.812	105.817
111	6.543	6.429	31.259	36.670	52.146	63.096	84.574	106.779
112	6.600	6.486	31.540	37.001	52.616	63.664	85.336	107.741
113	6.657	6.543	31.822	37.331	53.086	64.233	86.098	108.703
114	6.714	6.600	32.103	37.661	53.556	64.801	86.860	109.665
115	6.771	6.657	32.385	37.992	54.025	65.370	87.622	110.627
116	6.828	6.714	32.667	38.322	54.495	65.938	88.384	111.589
117	6.884	6.771	32.948	38.652	54.965	66.507	89.146	112.551
118	6.941	6.828	33.230	38.983	55.435	67.075	89.908	113.513
119	6.998	6.884	33.511	39.313	55.905	67.643	90.670	114.475
120	7.055	6.941	33.793	39.644	56.374	68.212	91.432	115.437
121	7.112	6.998	34.075	39.974	56.844	68.780	92.194	116.399
122	7.169	7.055	34.356	40.304	57.314	69.349	92.956	117.361
123	7.226	7.112	34.638	40.635	57.784	69.917	93.718	118.323
124	7.283	7.169	34.920	40.965	58.254	70.486	94.480	119.285
125	7.340	7.226	35.201	41.295	58.723	71.054	95.241	120.247
126	7.396	7.283	35.483	41.626	59.193	71.623	96.003	121.209
127	7.453	7.340	35.764	41.956	59.663	72.191	96.765	122.170
128	7.510	7.396	36.046	42.286	60.133	72.759	97.527	123.132
129	7.567	7.453	36.328	42.617	60.602	73.328	98.289	124.094

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
130	7.624	7.510	36.609	42.966	61.085	73.896	99.093	125.081
131	7.681	7.567	36.891	43.277	61.542	74.465	99.813	126.018
132	7.738	7.624	37.172	43.608	62.012	75.033	100.575	126.980
133	7.795	7.681	37.454	43.938	62.482	75.602	101.337	127.942
134	7.852	7.738	37.736	44.269	62.951	76.170	102.099	128.904
135	7.909	7.795	38.017	44.599	63.421	76.738	102.861	129.866
136	7.965	7.852	38.299	44.929	63.891	77.307	103.623	130.828
137	8.022	7.909	38.580	45.260	64.361	77.875	104.385	131.790
138	8.079	7.965	38.862	45.590	64.831	78.444	105.147	132.752
139	8.136	8.022	39.144	45.920	65.300	79.012	105.909	133.714
140	8.193	8.079	39.425	46.251	65.770	79.581	106.670	134.676
141	8.250	8.136	39.707	46.581	66.240	80.149	107.432	135.638
142	8.307	8.193	39.988	46.911	66.710	80.717	108.194	136.600
143	8.364	8.250	40.270	47.242	67.179	81.286	108.956	137.562
144	8.421	8.307	40.552	47.572	67.649	81.854	109.718	138.524
145	8.478	8.364	40.833	47.903	68.119	82.423	110.480	139.486
146	8.534	8.421	41.115	48.233	68.589	82.991	111.242	140.448
147	8.591	8.478	41.397	48.563	69.059	83.560	112.004	141.410
148	8.648	8.534	41.678	48.894	69.528	84.128	112.766	142.372
149	8.705	8.591	41.960	49.224	69.998	84.696	113.528	143.334
150	8.762	8.648	42.241	49.554	70.468	85.265	114.290	144.296
151	8.819	8.705	42.523	49.885	70.938	85.833	115.052	145.258
152	8.876	8.762	42.805	50.215	71.408	86.402	115.814	146.220
153	8.933	8.819	43.086	50.545	71.877	86.970	116.576	147.182
154	8.990	8.876	43.368	50.876	72.347	87.539	117.337	148.144
155	9.046	8.933	43.649	51.206	72.817	88.107	118.099	149.106
156	9.103	8.990	43.931	51.537	73.287	88.675	118.861	150.068
157	9.160	9.046	44.213	51.867	73.756	89.244	119.623	151.030
158	9.217	9.103	44.494	52.197	74.226	89.812	120.385	151.992
159	9.274	9.160	44.776	52.528	74.696	90.381	121.147	152.954

SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
160	9.331	9.217	45.057	52.858	75.166	90.949	121.909	153.916
161	9.388	9.274	45.339	53.188	75.636	91.518	122.671	154.878
162	9.445	9.331	45.621	53.519	76.105	92.086	123.433	155.840
163	9.502	9.388	45.902	53.849	76.575	92.655	124.195	156.801
164	9.559	9.445	46.184	54.179	77.045	93.223	124.957	157.763
165	9.615	9.502	46.465	54.510	77.515	93.791	125.719	158.725
166	9.672	9.559	46.747	54.840	77.985	94.360	126.481	159.687
167	9.729	9.615	47.029	55.171	78.454	94.928	127.243	160.649
168	9.786	9.672	47.310	55.501	78.924	95.497	128.005	161.611
169	9.843	9.729	47.592	55.831	79.394	96.065	128.766	162.573
170	9.900	9.786	47.874	56.162	79.864	96.634	129.528	163.535
171	9.957	9.843	48.155	56.506	80.342	97.202	130.322	164.516
172	10.014	9.900	48.437	56.822	80.803	97.770	131.052	165.459
173	10.071	9.957	48.718	57.153	81.273	98.339	131.814	166.421
174	10.127	10.014	49.000	57.483	81.743	98.907	132.576	167.383
175	10.184	10.071	49.282	57.813	82.213	99.476	133.338	168.345
176	10.241	10.127	49.563	58.144	82.682	100.044	134.100	169.307
177	10.298	10.184	49.845	58.474	83.152	100.613	134.862	170.269
178	10.355	10.241	50.126	58.805	83.622	101.181	135.624	171.231
179	10.412	10.298	50.408	59.135	84.092	101.749	136.386	172.193
180	10.469	10.355	50.690	59.465	84.562	102.318	137.148	173.155
181	10.526	10.412	50.971	59.796	85.031	102.836	137.910	174.117
182	10.583	10.469	51.253	60.126	85.501	103.455	138.672	175.079
183	10.640	10.526	51.534	60.456	85.971	104.023	139.433	176.041
184	10.696	10.583	51.816	60.787	86.441	104.592	140.195	177.003
185	10.753	10.640	52.098	61.117	86.910	105.160	140.957	177.965
186	10.810	10.696	52.379	61.447	87.380	105.728	141.719	178.927
187	10.867	10.753	52.661	61.778	87.850	106.297	142.481	179.889
188	10.924	10.810	52.943	62.108	88.320	106.865	143.243	180.851
189	10.981	10.867	53.224	62.439	88.790	107.434	144.005	181.813

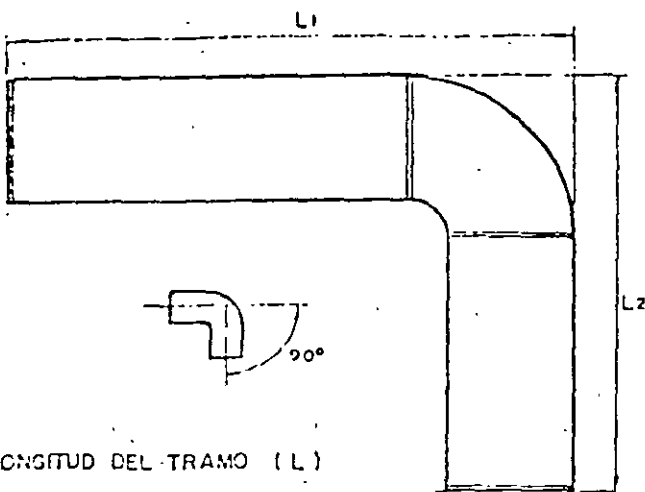
SEMIPERIMETRO (pulgadas)	AISLAMIENTO (m ²)		LAMINA SEGUN EL CALIBRE (kg/m)					
	2"	1"	26	24	22	20	18	16
190	11.038	10.924	53.506	62.769	89.259	108.002	144.767	182.775
191	11.095	10.981	53.787	63.099	89.729	108.571	145.529	183.737
192	11.152	11.038	54.069	63.430	90.199	109.139	146.291	184.688
193	11.209	11.095	54.351	63.760	90.669	109.708	147.053	185.661
194	11.265	11.152	54.632	64.090	91.139	110.276	147.815	186.623
195	11.322	11.209	54.914	64.421	91.608	110.844	148.577	187.595
196	11.379	11.265	55.195	64.751	92.078	111.413	149.339	188.547
197	11.436	11.322	55.477	65.081	92.548	111.981	150.101	189.509
198	11.493	11.379	55.759	65.412	93.018	112.550	150.862	190.471
199	11.550	11.436	56.040	65.742	93.487	113.118	151.624	191.432

17.

METODO DE MEDICION DE DUCTOS

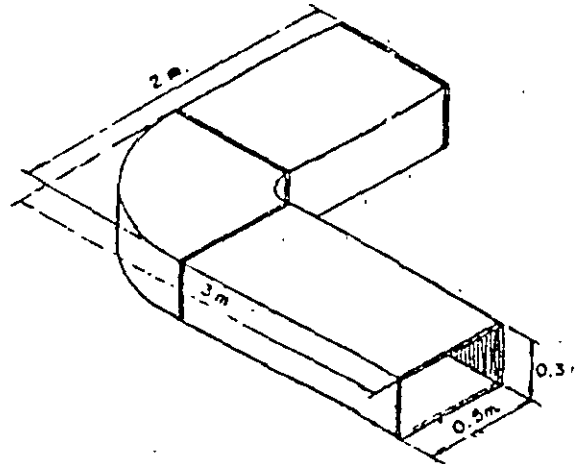
I. - CODOS

I.1 - CODOS DE 90°



LONGITUD DEL TRAMO (L)

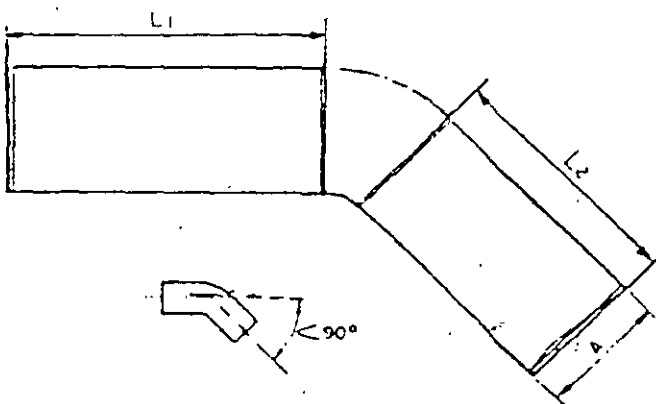
$$L = L_1 + L_2$$



LONGITUD DEL TRAMO

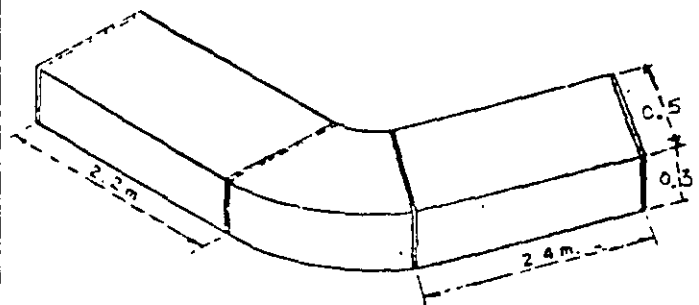
$$L = 2 + 3 = 5 \text{ m.}$$

I.2 - CODOS DE MENOS DE 90°



LONGITUD DEL TRAMO (L)

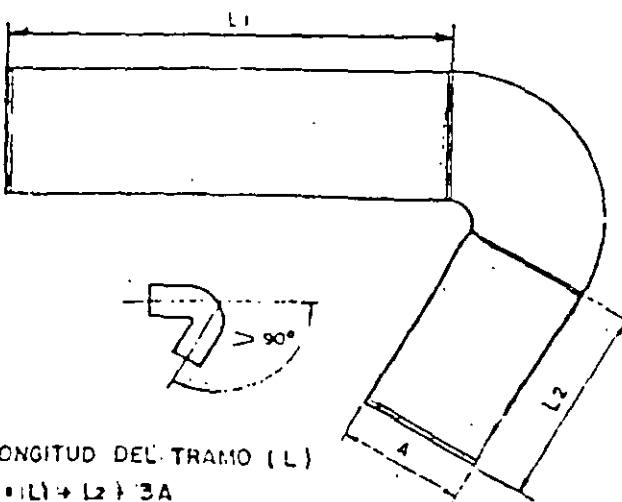
$$L = L_1 + L_2 + 2A$$



LONGITUD DEL TRAMO

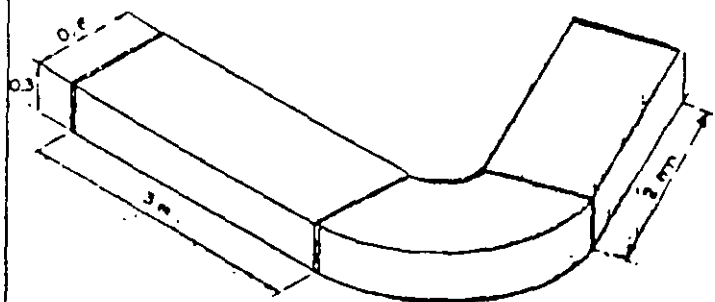
$$L = 2.2 + 2.4 + (2 \times 0.5) = 5.6 \text{ m.}$$

I.3 - CODOS DE MAS DE 90°



LONGITUD DEL TRAMO (L)

$$L = L_1 + L_2 + 3A$$



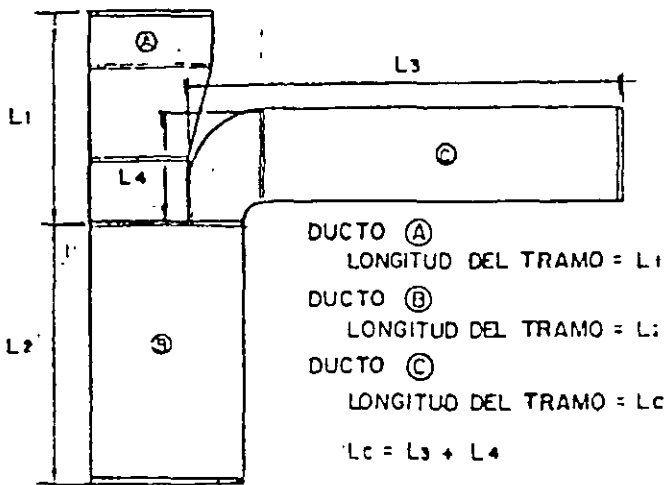
LONGITUD DEL TRAMO

$$L = 3 + 2 + (3 \times 0.6) = 6.8 \text{ m.}$$

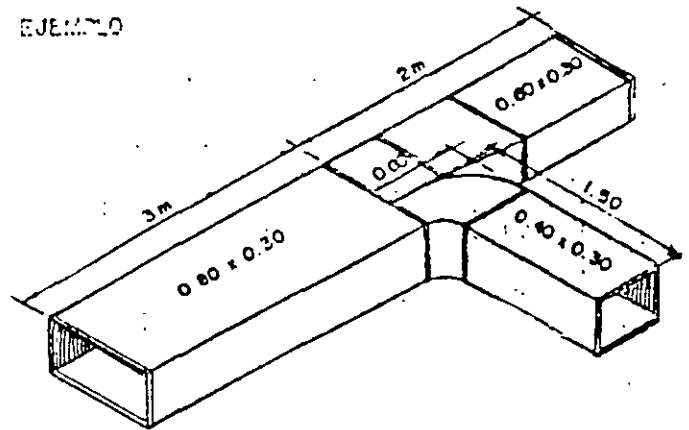
METODO DE MEDICION DE DUCTOS

2.- DERIVACIONES

2.1 - DERIVACION STANDARD

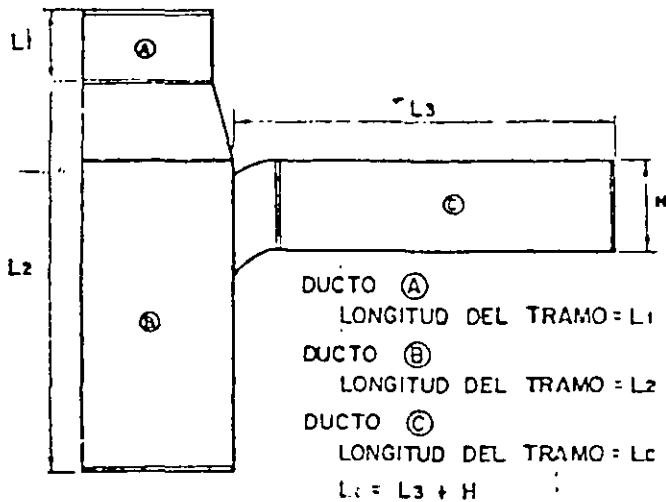


EJEMPLO

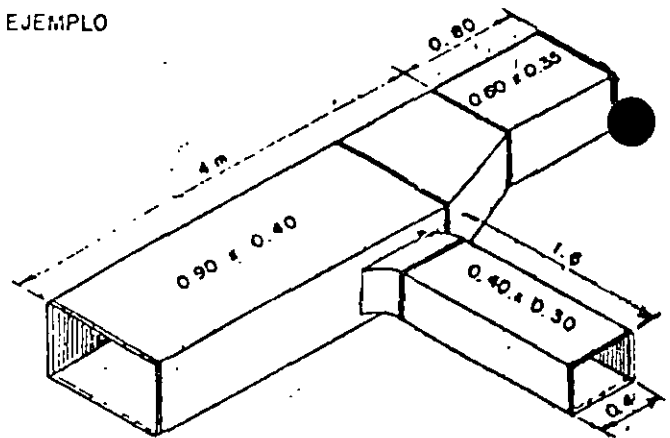


DUCTO 0.80 x 0.30 $L = 3$ m.
 DUCTO 0.60 x 0.30 $L = 2$ m.
 DUCTO 0.40 x 0.30 $L = 1.5 + 0.6 = 2.1$ m.
 0.4 1.50

2.2 - DERIVACION CORTA

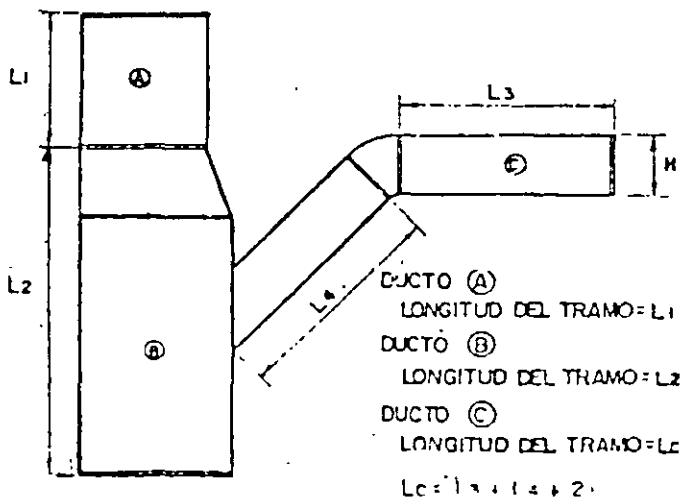


EJEMPLO

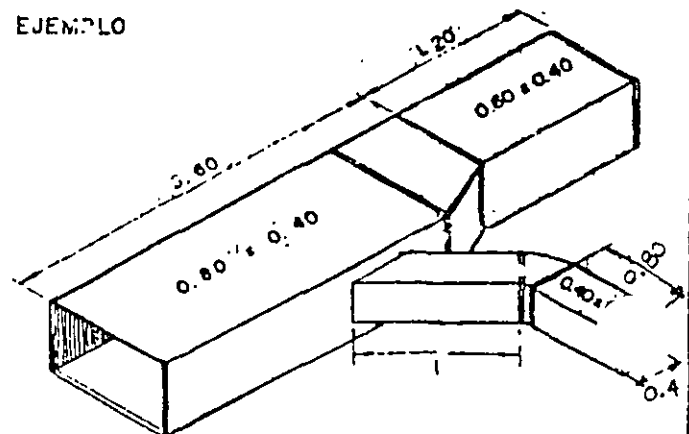


DUCTO 0.90 x 0.40 $L = 4$ m.
 DUCTO 0.60 x 0.35 $L = 0.4$ m.
 DUCTO 0.40 x 0.30 $L = 1.8 + 0.4 = 2.2$ m.

2.3 - DERIVACION A 45°



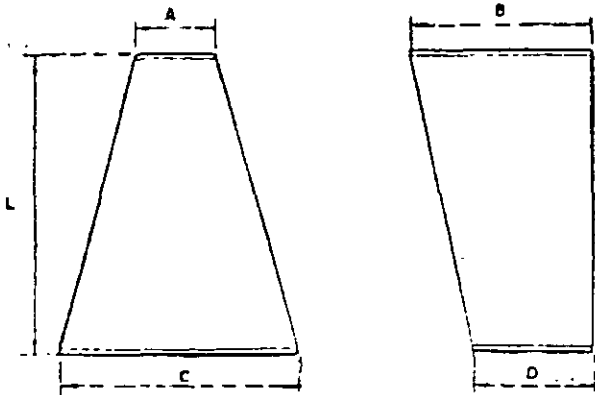
EJEMPLO



DUCTO 0.80 x 0.40 $L = 3.60$ m.
 DUCTO 0.60 x 0.40 $L = L20$ m.
 DUCTO 0.40 x 0.30 $L = 0.50 + 1.12 \times 0.40 = 1.20$ m.

3. - TRANSFORMACIONES

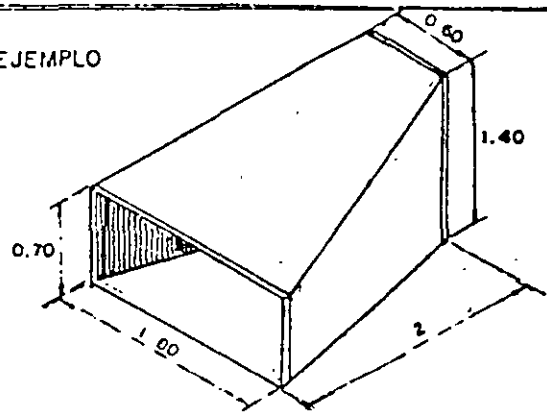
3.1 - RECTANGULAR A RECTANGULAR



LONGITUD DEL TRAMO = L
 DIMENSION PRACTICA DEL DUCTO = B x C
 (LOS 2 LADOS MAYORES)

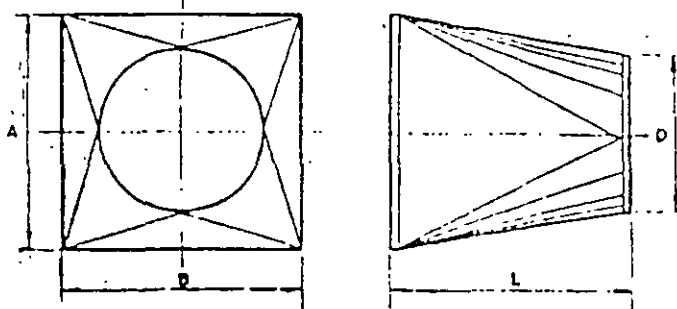
• DIMENSION PARA CALCULO DEL PESO (Kg/m)

EJEMPLO



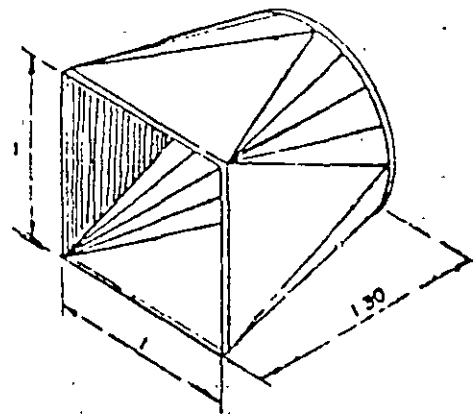
LONGITUD DEL TRAMO = 2 m.
 DIMENSION DEL DUCTO = 1.80 x 1.40 m.

3.2 - RECTANGULAR A REDONDO



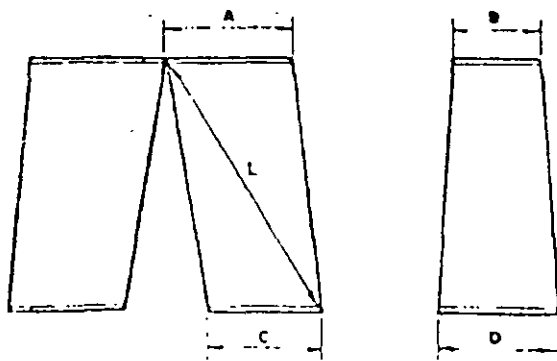
LONGITUD DEL TRAMO = 1.5 L
 DIMENSION DEL DUCTO = A x B

EJEMPLO



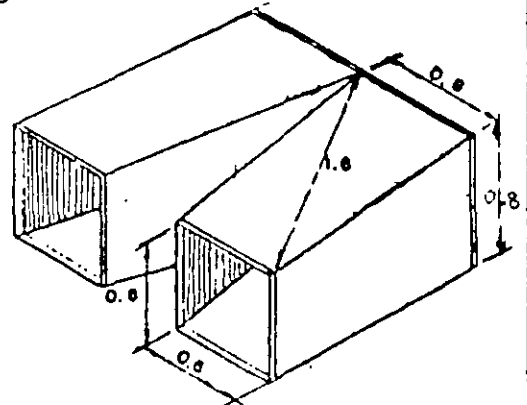
LONGITUD DEL TRAMO = 1.5 x 1.3 = 1.95 m
 DIMENSION DEL DUCTO = 1.3 x 1.3 m

3.3 - PANTALONES



LONGITUD DEL TRAMO = 2 L
 DIMENSION PRACTICA DEL DUCTO = A x D
 (LOS 2 LADOS MAYORES)

EJEMPLO



LONGITUD DEL TRAMO = 2 x 1.6 = 3.2 m
 DIMENSION DEL DUCTO = 0.8 x 0.8 m



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

**LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS 1999**

VS.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1994

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

CONCEPTOS RELEVANTES DE CAMBIOS

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 1999

Vs

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1994

1.00 - GENERICOS -

- 1.1 - Separación de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Obra Pública y los Servicios Relacionados con las Mismas
- 1.2 - Mejor secuencialidad de operación.
- 1.3 - Incluye algunos conceptos de los Oficios Circulares
- 1.4 - Actualiza, corrige y adiciona a conceptos para su mejor interpretación
- 1.5 - Permite simplificar concursos, en función de sus características, complejidad y magnitud

2.00 - ESPECIFICOS -

- 2.1 - El artículo 25

Crea los Comités y Subcomités de Obras Públicas, definiendo alcances.

- 2.2 - El artículo 37, fracción II

Ya no se exige la firma de todos los documentos técnicos por todos los licitantes.

- 2.3 - El artículo 38

Obliga a la convocante a establecer en las bases de licitación los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las propuestas en función de sus características, complejidad y magnitud de los trabajos

Para los servicios privilegia la experiencia y permite la posibilidad de uso de puntos o porcentajes.

- 2.4 - El artículo 45, fracción III

Se acepta el contrato mixto de precios unitarios y precio alzado

- 2.5 - El artículo 46, fracción VIII

Limita las penas convencionales al monto de la garantía de cumplimiento

- 2.6 - El artículo 48

Cancela el cheque de garantía de concursos

2 7 - El Artículo 50, fracción V, segundo párrafo.

Obliga en contratos de varios ejercicios a entregar el anticipo dentro de los primeros tres meses del año, su atraso permitirá el ajuste del costo financiero.

2 8 - El artículo 51, fracción VI

Se impide en un mismo concurso la participación de empresas filiales.

2 9.- El artículo 53

Indica como residente a un servidor público, ubicado en la obra y en caso de contrato con terceros, autorizará estimaciones.

2 10 - El artículo 54

Amplia el pago de estimaciones a 15 días hábiles, más 20 días naturales (6 semanas)

2 11 - El artículo 55

Para el pago de gastos financieros se utilizará el **procedimiento** establecido en el Código Fiscal de la Federación y no como antes, según la tasa, lo cual permitirá la actualización del adeudo al contratista y al contratante.

2 12 - El artículo 56

Ratifica la procedencia del ajuste de costos desde la fecha de presentación de la propuesta.

2 13 - El artículo 58, fracción II

Para el ajuste de costos se aceptan **los índices** nacionales de precios productor con servicios del **Banco de México**

Desafortunadamente no define el plazo de aprobación y pago de los mismos

2 14 - El artículo 59, segundo párrafo

Impide convenios que varíen substancialmente el proyecto.

2 15 - El artículo 59, cuarto párrafo

Se permite el ajuste de contratos a precio alzado por razones económicas de tipo general.

2 16 - El artículo 59, sexto párrafo.

Obliga a la contratante a la celebración oportuna de convenios.

2 17 - El artículo 59, octavo párrafo

Permite el pago de conceptos excedentes y extras dentro del monto del contrato original sin rebasarlo y previa autorización de los precios extras.

2.18 - El artículo 60, primer párrafo.

Obliga a determinar la temporalidad de una suspensión de obra indicando que, no puede prolongarse ni ser indefinida

2.19.- El artículo 62, fracción IV.

En caso fortuito o de fuerza mayor, donde el contratista solicite la terminación anticipada del contrato, si la contratante no contesta en 15 días naturales se tendrá por aceptada la solicitud.

2.20 - El artículo 64, segundo párrafo

Se abroga la recepción automática de los trabajos, vencido el plazo contractual

2.21 - El artículo 68.

Se detallan requisitos para entrega de obras de la contratante a la operadora.

2.22 - El artículo 69

Se obliga a la operadora del mantenimiento y funcionamiento adecuado de la obra recibida

2.23 - El artículo 77

Se incrementa el monto de sanciones de 300 a 1,000 veces el salario mínimo general del Distrito Federal, elevado al mes.

2.24 - El artículo 84, segundo párrafo

Las inconformidades improcedentes serán sancionadas con multas.

2.25 - El artículo 90.

Se crea la audiencia de conciliación.

2.26.- El artículo 91.

Se crea el convenio de conciliación.

2.27.- Artículos Transitorios

Primero

La vigencia de la Ley serán 60 días después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación

Cuarto

El Reglamento se expedirá 120 días después de la vigencia de la Ley

LEGISLACIÓN COMPARADA

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1994

CON

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS 1999

Ing. Carlos Suárez Salazar

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

TITULO PRIMERO
Disposiciones Generales

Capítulo Único

SUJETOS DE LA LEY

Artículo 1 La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación programación presupuestación gasto ejecución, conservación, mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de inmuebles, la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra pública y los servicios relacionados con la misma, que contraten

- I Las unidades administrativas de la Presidencia de la República.
- II Las Secretarías de Estado y departamentos administrativos.
- III Las Procuradurías Generales de la República y de Justicia del Distrito Federal.
- IV El Gobierno del Distrito Federal.
- V Los organismos descentralizados.
- VI Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que de conformidad con las disposiciones legales aplicables sean considerados

TITULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO ÚNICO

SUJETOS DE LA LEY

ARTICULO 1 - Las presente Ley es de orden público y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, presupuestación, contratación, gasto, ejecución y control de las obras públicas, así como de los servicios relacionados con las mismas, que realicen

- I La unidades administrativas de la Presidencia de la República.
- II Las Secretarías de Estado, Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal;
- III La Procuraduría General de la República.
- DEROGADO
- IV Los organismos descentralizados;
- V Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una entidad paraestatal y

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

entidades paraestatales

No estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley, los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades

VI. Las entidades federativas, con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebran con el Ejecutivo Federal, con la participación que, en su caso corresponda a los municipios interesados. No quedan comprendidos los fondos previstos en el capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.

Los Poderes Legislativo y Judicial, así como las demás personas de derecho público de carácter federal con autonomía derivada de la Constitución, adoptarán supletoriamente los criterios y procedimientos previstos en esta Ley, en lo que no se contraponga a los ordenamientos legales que los rige, sujetándose a sus propios órganos de Control.

Los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades y los actos jurídicos que se celebren entre dependencias, o bien, los que se lleven cabo entre alguna dependencia o entidad de la Administración Pública Federal con alguna perteneciente a la administración pública de una entidad federativa, no estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley. Cuando la dependencia o entidad obligada a realizar los trabajos no tenga la capacidad para hacerlo por sí misma y contrate a un tercero para llevarlos a cabo, este acto quedará sujeto a este ordenamiento.

No estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley, las obras que deban ejecutarse para crear la infraestructura necesaria en la prestación de servicios públicos que los particulares tengan concesionados, en los términos de la legislación aplicable, cuando éstos las lleven a cabo.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS

1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS

RELACIONADOS CON LAS MISMAS

21 DE ABRIL DE 1999

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias que se refieren en este artículo

Las dependencias y entidades señaladas en las fracciones anteriores, se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, cuya finalidad sea evadir lo previsto en este ordenamiento

DEFINICIONES

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

- I Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- II Contraloría: la Secretaría de la Contraloría General de la Federación.
- III Dependencias: las señaladas en las fracciones I al IV del artículo 1.
- IV Entidades: las mencionadas en las fracciones V y VI del artículo 1.

Los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo se realizarán conforme a lo dispuesto por los artículos 18 de la Ley General de Deuda Pública y 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, y estarán regidos por esta Ley únicamente en lo que se refiere a los procedimientos de contratación y ejecución de obra pública.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias a que se refiere este artículo

Las dependencias y entidades se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, que evadan lo previsto en este ordenamiento

DEFINICIONES

ARTÍCULO 2.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por,

- I Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- II Contraloría: la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo;
- III Dependencias: las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1.
- IV Entidades, las mencionadas en las fracciones IV y V del artículo 1.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>V Sector el agrupamiento de entidades coordinado por la dependencia que, en cada caso, designe el Ejecutivo Federal</p>	<p>DEROGADO</p>
<p>VI Tratados, los definidos como tales en la fracción I del artículo 2 de la Ley sobre la Celebración de Tratados</p>	<p><u>V Tratados: los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos;</u></p>
<p>VII. Proveedor la persona que celebre contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios y</p>	<p>DEROGADO</p>
<p>VIII Contratista la persona que celebre contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas</p>	<p>VI. Contratista la persona que celebre contratos de obras públicas o de servicios relacionados con la mismas, y</p>
<p><u>ARTÍCULO 3 - DEFINICIÓN DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS</u></p>	<p>DEROGADO</p>
<p style="text-align: center;">DEFINICIÓN DE OBRA PÚBLICA</p>	<p style="text-align: center;">DEFINICIÓN DE OBRA PÚBLICA</p>
<p>ARTÍCULO 4 - Para los efectos de esta Ley se considera obra pública:</p>	<p>ARTÍCULO 3 Para los efectos de esta Ley se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, <u>ampliar, adecuar, remodelar,</u></p>
<p>I La construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y</p>	<p>restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

demolición de bienes inmuebles.

III Los proyectos integrales, que comprenderán desde el diseño de la obra hasta su terminación total

IV Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas, mejoramiento del suelo, subsuelo, desmontes, extracción, y, aquéllos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo.

V Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos.

VI Los trabajos de infraestructura agropecuaria y

Asimismo quedan comprendidos dentro de las obras públicas los siguientes conceptos

I El mantenimiento y la restauración de bienes muebles incorporados o adheridos a un inmueble, cuando implique modificación al propio inmueble;

II Los trabajos de exploración, geotécnica, localización y perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros y gas que se encuentren en el subsuelo y la plataforma marina;

III Los proyectos integrales o llave en mano, en los cuales el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total, incluyéndose, cuando se requiera, la transferencia de tecnología;

IV Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas, mejoramiento del suelo y subsuelo, desmontes, extracción y aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo.

V Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos naturales;

VI Los trabajos de infraestructura agropecuaria.

VII La instalación, montaje, colocación o aplicación, incluyendo las pruebas de operación de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

VII Todos aquéllos de naturaleza análoga

ARTÍCULO 4 - DEFINICIÓN DE OBRA PÚBLICA

II Los servicios relacionados con la misma, incluidos los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública, así como los relativos a las investigaciones, asesorías y consultorías especializadas, la dirección o supervisión de la ejecución de las obras; los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones cuando el costo de éstas sea superior al de los bienes muebles que deban adquirirse, y los trabajos de exploración, localización y perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros que se encuentren en el subsuelo.

destinarse a un inmueble, siempre y cuando dichos bienes sean proporcionados por la convocante al contratista; o bien, cuando incluyan la adquisición y su precios sea menor al de los trabajos que se contraten, y

VIII. Todos aquellos de naturaleza análoga

DEFINICION DE SERVICIOS

ARTÍCULO 4 - Para los efectos de esta Ley, se consideran como servicios relacionados con las obras públicas, los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública, las investigaciones, estudios, asesorías y consultorías que se vinculen con las acciones que regula esta Ley: la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones. Asimismo, quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con las obras públicas los siguientes conceptos:

I La planeación y el diseño, incluyendo los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto de ingeniería básica, estructural, de instalaciones, de infraestructura, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de la ingeniería que se requiera para integrar un proyecto ejecutivo de obra pública;

II La planeación y el diseño, incluyendo los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

proyecto urbano, arquitectónico, de diseño gráfico o artístico y de cualquier otra especialidad del diseño, la arquitectura y el urbanismo, que se requiera para integrar un proyecto ejecutivo de obra pública;

III Los estudios técnicos de agrología y desarrollo pecuario, hidrología, mecánica de suelos, sismología, topografía, geología, geodesia, geotécnia, geofísica, geotermia, oceanografía, meteorología, aerofotogrametría, ambientales, ecológicos y de ingeniería de tránsito;

IV Los estudios económicos y de planeación de preinversión, factibilidad técnico económico, ecológica o social, de evaluación, adaptación, tenencia de la tierra, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones.

V. Los trabajos de coordinación, supervisión y control de obra; de laboratorio de análisis y control de calidad; de laboratorio de geotécnia, de resistencia de materiales y radiografías industriales; de preparación de especificaciones de construcción, presupuestación o la elaboración de cualquier otro documento o trabajo para la adjudicación del contrato de obra correspondiente.

VI. Los trabajos de organización, informática, comunicaciones, cibernética y sistemas aplicados a las materias que regula esta Ley;

VII Los dictámenes, peritajes, avalúos y auditorias técnico normativas, y estudios aplicables a las materias que regula esta Ley;

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994	LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999
--	--

<p style="text-align: center;">PREVALENCIA DE TRATADOS</p> <p>ARTICULO 5 - La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados</p> <p style="text-align: center;">OBLIGATORIEDAD DE ASEGURAMIENTO DE BIENES</p> <p>ARTICULO 12 - Será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los <u>bienes</u> con que cuentan.</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DEL GASTO EN <u>ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y OBRA PÚBLICA</u></p> <p>ARTICULO 7 - El gasto de las <u>adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública</u> se sujetará, en su caso, a las disposiciones específicas de los presupuestos anuales de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito</p>	<p>VIII Los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir, <u>sustituir</u> o incrementar la eficiencia de las instalaciones <u>en un bien inmueble;</u></p> <p>IX <u>Los estudios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología entre otros;</u></p> <p>X Todos aquéllos de naturaleza análoga</p> <p style="text-align: center;">PREVALENCIA DE TRATADOS</p> <p>ARTÍCULO 5 - La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados</p> <p style="text-align: center;">OBLIGATORIEDAD DE ASEGURAMIENTO DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>ARTÍCULO 6.- Será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente aseguradas <u>las obras públicas a partir del momento de su recepción.</u></p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS DEL GASTO EN OBRA PÚBLICA <u>Y SERVICIOS</u></p> <p>ARTÍCULO 7 - El gasto para las obras públicas <u>y servicios relacionados con las mismas</u> se sujetará, en su caso, a las disposiciones específicas del presupuesto de</p>
--	--

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Federal, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables.

FACULTADES DE LA SECRETARÍA, CONTRALORÍA Y SECOFI

ARTICULO 8 - La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley a efectos administrativos

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

FACULTADES DE LA SECOFI

ARTICULO 9 - Atendiendo a las disposiciones de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas micro, pequeñas y medianas, deban observar las dependencias y entidades

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la

Egresos de la Federación, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables

FACULTADES DE LA SECRETARÍA, SECOFI Y CONTRALORÍA

ARTÍCULO 8.- La Secretaría, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Contraloría, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley para efectos administrativos.

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

FACULTADES DE LA SECOFI

ARTÍCULO 9 - Atendiendo a las disposiciones de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que deban observar las dependencias y entidades, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas nacionales, especialmente de las micro, pequeñas y medianas.

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>Contraloría</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE LAS TITULARES DE LAS DEPENDENCIAS, DIRECTORES DE ENTIDADES Y ÓRGANOS DE GOBIERNO</p> <p>ARTICULO 10 - Los titulares de las dependencias, los órganos de gobierno de las entidades y los directores de estas últimas, serán los responsables de que en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la <u>simplificación administrativa</u>, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades</p> <p style="text-align: center;">PROHIBICION DE CONTRATOS POR ADMINISTRACION</p> <p>ARTICULO 78.- No quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con la obra pública, los que tengan como fin la contratación y ejecución de la obra de que se trate por cuenta y orden de las dependencias o entidades por lo que no podrán celebrarse contratos de servicios para tal objeto</p>	<p>de la Contraloría</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE LOS TITULARES DE LAS DEPENDENCIAS, DIRECTORES DE ENTIDADES Y ORGANOS DE GOBIERNO</p> <p>ARTÍCULO 10 - <u>En materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</u>, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la <u>modernización y desarrollo administrativo</u>, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.</p> <p><u>Las facultades conferidas por esta Ley a los titulares de las dependencias podrán ser ejercidas por los titulares de sus órganos desconcentrados, previo acuerdo delegatorio.</u></p> <p style="text-align: center;">PROHIBICIÓN DE CONTRATOS POR ADMINISTRACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 11.- <u>Corresponde a las dependencias y entidades llevar a cabo los procedimientos para contratar y ejecutar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas, por lo que en ningún caso se podrán contratar servicios para que por su cuenta y orden se contraten las obras o servicios de que se trate.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">REQUISITOS GENERALES PARA BASES DE LICITACION</p> <p>ARTÍCULO 33-B-XII TERCER PÁRRAFO</p> <p>Tratándose de <u>adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública</u> financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval, los requisitos para la licitación serán establecidos por la <u>Secretaría</u></p> <p style="text-align: center;">CIRCUNSTANCIAS NO PREVISTAS</p> <p>ARTÍCULO 13.- En lo no previsto por esta Ley, serán aplicables el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal, y, el Código Federal de Procedimientos Civiles.</p> <p style="text-align: center;">INTERVENCION DE DOS O MAS DEPENDENCIAS O ENTIDADES</p> <p>ARTÍCULO 14 - Cuando por las condiciones especiales de la obra publica se requiera la intervención de dos o mas dependencias o entidades, quedará a cargo de cada una de ellas la responsabilidad sobre la ejecución de la parte de la obra que le corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que, en razón de sus respectivas atribuciones, tenga la encargada de la planeación y programación del conjunto</p>	<p style="text-align: center;">OBRAS PÚBLICAS FINANCIADAS</p> <p>ARTÍCULO 12 - <u>En los casos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal, o con su aval, los procedimientos, requisitos y demás disposiciones para su contratación serán establecidos por la Contraloría aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta ley y deberán precisarse en las convocatorias, invitaciones, bases y contratos correspondientes.</u></p> <p style="text-align: center;">CIRCUNSTANCIAS NO PREVISTAS</p> <p>ARTÍCULO 13 - En lo no previsto por esta <u>Ley y demás disposiciones que de ella se deriven</u>, serán aplicables supletoriamente el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal, <u>la Ley Federal de Procedimiento Administrativo</u> y el Código Federal de Procedimientos Civiles</p> <p style="text-align: center;">INTERVENCION DE DOS O MÁS DEPENDENCIAS O ENTIDADES</p> <p>ARTÍCULO 14 - Cuando por las condiciones especiales de las obras públicas <u>o de los servicios relacionados con las mismas</u> se requiera la intervención de dos o mas dependencias o entidades, cada una de ellas será responsable de la ejecución de la parte de los trabajos que le corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que, en razón de sus respectivas atribuciones, tenga la encargada de la planeación y programación del conjunto</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

En los convenios a que se refiere el artículo 6 se establecerán los términos para la coordinación de las acciones entre las entidades federativas que correspondan y las dependencias y entidades

SOLUCION DE CONTROVERSIAS

ARTICULO 15 - Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de esta Ley o de los contratos celebrados con base en ella, salvo aquellas en que sean parte empresas de participación estatal mayoritaria o fideicomisos públicos, serán resueltas por los tribunales federales

Sólo podrá pactarse cláusula arbitral en contratos respecto de aquéllas controversias que determine la Secretaría, mediante reglas de carácter general, previa opinión de la Contraloría y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en los Tratados de que México sea parte o de que la Contraloría conozca, en la esfera administrativa, de las inconformidades que presenten los particulares en relación con los contratos antes referidos, en los términos del Título Sexto de esta Ley

En los convenios a que se refiere la fracción VI del artículo 1 de esta Ley, se establecerán los términos para la coordinación de las acciones entre las entidades federativas que correspondan y las dependencias y entidades

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

ARTÍCULO 15.- Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de esta Ley o de los contratos celebrados con base en ella, serán resueltas por los tribunales federales

Sólo podrá convenirse compromiso arbitral respecto de aquéllas controversias que determine la Contraloría mediante reglas de carácter general, previa opinión de la Secretaría y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, ya sea en cláusula compromisoria incluida en el contrato o en convenio independiente.

Lo previsto en los dos párrafos anteriores es sin perjuicio de lo establecido en los tratados de que México sea parte, o de que en el ámbito administrativo la Contraloría conozca de las inconformidades que presenten los particulares en relación con los procedimientos de contratación, o bien, de las quejas que en audiencia de conciliación conozca sobre el incumplimiento de lo pactado en los contratos.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Lo dispuesto por este artículo se aplicará a los organismos descentralizados sólo cuando sus leyes no regulen esta materia de manera expresa

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos de pleno derecho

OBRAS PÚBLICAS EN EL EXTRANJERO

ARTÍCULO 16 - Los contratos que celebren las dependencias y entidades fuera del territorio nacional, se registrarán, en lo conducente, por esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación del lugar donde se formalice el acto

Lo dispuesto por este artículo se aplicará a los organismos descentralizados sólo cuando sus leyes no regulen de manera expresa la forma en que podrán resolver controversias.

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

OBRAS PÚBLICAS EN EL EXTRANJERO

ARTÍCULO 16 - Los contratos celebrados en el extranjero respecto de obras públicas o servicios relacionados con las mismas que deban ser ejecutados o prestados fuera del territorio nacional, se registrarán por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley.

Cuando las obras y servicios hubieren de ser ejecutados o prestados en el país, tratándose exclusivamente de licitaciones públicas, su procedimiento y los contratos que deriven de ellas deberán realizarse dentro del territorio nacional.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">TITULO SEGUNDO DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO UNICO</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LA PLANEACIÓN DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS, SERVICIOS Y OBRA PUBLICA</p> <p>ARTICULO 17 - En la planeación de <u>las adquisiciones, arrendamientos y servicios</u>, así como de la obra pública, las dependencias y entidades deberán ajustarse a</p> <p>I Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y</p> <p>II Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación y <u>del gobierno del Distrito Federal</u>, o de las entidades respectivas</p>	<p style="text-align: center;">TITULO SEGUNDO DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO ÚNICO</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LA PLANEACIÓN DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS</p> <p>ARTÍCULO 17 - En la planeación de las obras <u>públicas y de servicios relacionados con las mismas</u>, las dependencias y entidades deberán ajustarse a</p> <p>I <u>Lo dispuesto por la Ley General de Asentamientos Humanos:</u></p> <p>II Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y</p> <p>III Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación o de las entidades respectivas</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

VERIFICACIÓN DE PREEXISTENCIA DE ESTUDIOS O PROYECTOS

ARTÍCULO 21.- Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos primero verificarán si en sus archivos o en los de las entidades o dependencias afines existen estudios o proyectos sobre la materia. De resultar positiva la verificación y de comprobarse que el estudio o proyecto localizado satisface los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación.

NO HAY ANTECEDENTES

VERIFICACIÓN DE PREEXISTENCIA DE ESTUDIOS O PROYECTOS

ARTÍCULO 18.- Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, previamente verificarán si en sus archivos o, en su caso, en los de la coordinadora del sector correspondiente, existen estudios o proyectos sobre la materia de que se trate. En el supuesto de que se advierta su existencia y se compruebe que los mismos satisfacen los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación, con excepción de aquellos trabajos que sean necesarios para su adecuación, actualización o complemento.

A fin de complementar lo anterior, las entidades deberán remitir a su coordinadora de sector una descripción sucinta del objeto de los contratos que en estas materias celebren, así como de sus productos.

Los contratos de servicios relacionados con las obras públicas sólo se podrán celebrar cuando las áreas responsables de su ejecución no dispongan cuantitativa o cualitativamente de los elementos, instalaciones y personal para llevarlos a cabo, lo cual deberá justificarse a través del dictamen que para tal efecto emita el titular del área responsable de los trabajos.

REQUISITOS ADICIONALES DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS

ARTÍCULO 19 - Las dependencias y entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, sea por contrato o por administración directa, así como los contratistas con quienes aquellas contrate, observarán

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">EFECTOS AMBIENTALES</p> <p>ARTÍCULO 20 - Las dependencias y entidades estarán obligadas a prever los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de la obra pública, con sustento en los <u>estudios de impacto ambiental</u> Previstos por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o <u>restauren</u>, las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse, y se dará la intervención que corresponda a la <u>Secretaría de Desarrollo Social</u> y en su caso, a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>ARTÍCULO 19 - Las dependencias y <u>entidades elaborarán los programas de obra pública</u> y sus respectivos presupuestos considerando</p>	<p><u>las disposiciones que en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y construcción rijan en el ámbito federal, estatal y municipal.</u></p> <p><u>Las dependencias y entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán las obras públicas. En las bases de licitación se precisarán, en su caso, aquellos trámites que corresponderá realizar al contratista</u></p> <p style="text-align: center;">EFECTOS AMBIENTALES</p> <p>ARTÍCULO 20.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a <u>considerar</u> los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de las obras públicas con sustento en la <u>evaluación</u> del impacto ambiental prevista por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o <u>restituyan en forma equivalente</u> las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse y se dará la intervención que corresponda a la <u>Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca</u> y a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>ARTÍCULO 21 - Las dependencias y entidades <u>según las características, complejidad y magnitud de los trabajos formularán sus programas anuales</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y ecológica en la realización de la obra;</p> <p>II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>III. Las acciones previas, durante y posteriores a su ejecución, incluyendo las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio.</p> <p>IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra;</p> <p>V. Los resultados previsibles.</p> <p>VI. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación.</p>	<p><u>de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas y los que abarquen más de un ejercicio presupuestal, así como sus respectivos presupuestos, considerando :</u></p> <p>I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica y <u>social</u> de los trabajos;</p> <p>II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>III. Las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de las obras públicas, incluyendo, <u>cuando corresponda</u>, las obras principales, de las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio.</p> <p>IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra pública;</p> <p>V. <u>Las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o, a falta de éstas, las normas internacionales;</u></p> <p>VI. Los resultados previsibles;</p> <p>VII. <u>La coordinación que sea necesaria para resolver posibles interferencias y evitar duplicidad de trabajos o interrupción de servicios públicos;</u></p> <p>VIII. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para la <u>realización de estudios y proyectos</u>, la ejecución de los trabajos, así como los</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>VII Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada obra.</p> <p>VIII Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios.</p> <p>IX La regularización y adquisición de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios.</p> <p>X La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de la obra que se realice por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra, los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de la obra.</p> <p>XI Los trabajos de conservación y mantenimiento <u>preventivo y correctivo</u> de los bienes inmuebles a su cargo.</p> <p>XII Las instalaciones para que las personas discapacitadas puedan acceder y transitar por los inmuebles que sean construidos, las que, según la naturaleza de la obra, podrán consistir en rampas, puertas, elevadores, pasamanos, asideras y otras instalaciones análogas a las anteriores que coadyuvan al cumplimiento de tales</p>	<p>gastos de operación.</p> <p>IX Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de <u>los trabajos</u>.</p> <p>X Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios.</p> <p>XI La adquisición y regularización de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios.</p> <p>XII La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de las obras públicas y <u>servicios relacionados con las mismas</u> que se realicen por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con los trabajos; los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de <u>los trabajos</u>.</p> <p>XIII Los trabajos de mantenimiento de los bienes inmuebles a su cargo.</p> <p>XIV <u>Los permisos, autorizaciones y licencias que se requieran.</u></p> <p>XV <u>Toda instalación pública deberá asegurar la accesibilidad, evacuación, libre tránsito sin barreras arquitectónicas, para todas las personas; y deberán cumplir con las normas de diseño y de señalización que se emitan, en instalaciones, circulaciones, servicios sanitarios y demás instalaciones</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

fines y

XIII Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de la obra

PUBLICACIÓN DE PROGRAMAS ANUALES

ARTICULO 23 - Las dependencias y entidades, a más tardar el 31 de marzo de cada año pondrán a disposición de los interesados, por escrito, sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, salvo que medie causa debidamente justificada para no hacerlo en dicho plazo

El documento que contenga los programas será de carácter informativo, no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate

Las dependencias y entidades remitirán sus programas a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, quien, también para efectos informativos podrá llevar a cabo la integración correspondiente

análogas para las personas con discapacidad, y

XVI. Las demás previsiones y características de los trabajos

PUBLICACIÓN DE PROGRAMAS ANUALES

ARTÍCULO 22.- Las dependencias y entidades pondrán a disposición de los interesados y remittirán a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, a más tardar el 31 de marzo de cada año, su programa anual de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, con excepción de aquella información que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza confidencial.

El citado programa será de carácter informativo, no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate

Para efectos informativos, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial integrará y difundirá los programas anuales de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, para lo cual podrá requerir a las dependencias y entidades la información que sea necesaria respecto de las modificaciones a dichos programas.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

PRESUPUESTACIÓN DE OBRA PÚBLICA, ADQUISICIONES,
ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS

PRESUPUESTACIÓN DE VARIOS EJERCICIOS

ARTÍCULO 27.- En la obra pública cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal deberá determinarse tanto el presupuesto total como el relativo a los ejercicios de que se trate, en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes se atenderá a los costos que, en su momento, se encuentren vigentes. Igual obligación será aplicable en lo conducente, tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

ARTÍCULO 23 - En las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas, cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal, las dependencias o entidades deberán determinar tanto el presupuesto total, como el relativo a los ejercicios de que se trate, en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes. además de considerar los costos que, en su momento, se encuentren vigentes, se deberán tomar en cuenta las previsiones necesarias para los ajustes de costos y convenios que aseguren la continuidad de los trabajos.

El presupuesto actualizado será la base para solicitar la asignación de cada ejercicio presupuestal subsecuente.

La asignación presupuestal aprobada para cada contrato servirá de base para otorgar, en su caso, el porcentaje pactado por concepto de anticipo.

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

REQUISITOS PREVIOS A LAS ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y
OBRAS PÚBLICAS

REQUISITOS PREVIOS A LAS OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS

ARTÍCULO 29 - Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar

ARTÍCULO 24 - Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente

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

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

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

NO TIENE ANTECEDENTES

contratar obras públicas servicios relacionados con las mismas, solamente cuando cuenten con la autorización global o específica, por parte de la Secretaría, del presupuesto de inversión y de gasto corriente, conforme a los cuales deberán elaborarse los programas de ejecución y pagos correspondientes.

En casos excepcionales y previa aprobación de la Secretaría, las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con dicha autorización.

Para la realización de obras públicas se requerirá contar con los estudios y proyectos, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución totalmente terminados, o bien, con un avance en su desarrollo que permita a los licitantes preparar una propuesta solvente y ejecutar ininterrumpidamente los trabajos hasta su conclusión.

COMITES Y SUBCOMITÉS DE OBRAS PÚBLICAS

ARTÍCULO 25 - Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, atendiendo a la cantidad de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que realicen, podrán establecer comités de obras públicas, los cuales tendrán como mínimo las siguientes funciones :

1 Revisar los programas y presupuestos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como formular las observaciones y recomendaciones convenientes;

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">FORMAS DE REALIZACIÓN DE OBRA PUBLICA</p> <p>ARTICULO 56 - Las dependencias y entidades podrán realizar obra publica por contrato o por administración directa.</p>	<p>II <u>Proponer las políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como autorizar los supuestos no previstos en éstos, sometiéndolas a consideración del titular de la dependencia o al órgano de gobierno en el caso de las entidades;</u></p> <p>III <u>Dictaminar, previamente a la iniciación del procedimiento, sobre la procedencia de no celebrar licitaciones públicas por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 42 de esta Ley;</u></p> <p>IV <u>Autorizar, cuando se justifique, la creación de subcomités de obras públicas, así como aprobar la integración y funcionamiento de los mismos;</u></p> <p>V <u>Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, conforme a las bases que expida la Contraloría, y</u></p> <p>VI <u>Coadyugar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables.</u></p> <p style="text-align: center;">FORMAS DE REALIZACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 26 - Las dependencias y entidades podrán realizar <u>las obras públicas y servicios relacionados con las mismas por alguna de las dos formas siguientes</u></p> <p>I Por contrato, o</p> <p>II Por administración directa</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">LICITACIONES DE ADQUISICIONES ARRENDAMIENTOS Y OBRA PÚBLICA</p> <p>ARTÍCULO 28 - Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar <u>adquisiciones, arrendamientos y servicios</u>, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan</p> <p>A. Por licitación pública, y</p> <p>B. Por invitación <u>restringida</u>, la que comprenderá:</p> <p>I La invitación a cuando menos tres <u>proveedores o contratistas</u>, según sea el caso, y</p> <p>II La adjudicación directa</p>	<p style="text-align: center;">TÍTULO TERCERO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN</p> <p style="text-align: center;">CAPÍTULO PRIMERO GENERALIDADES</p> <p style="text-align: center;">CONTRATACIONES PERMITIDAS</p> <p>ARTÍCULO 27 - Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras <u>públicas y servicios relacionados con las mismas</u>, mediante los procedimientos de contratación que a continuación se señalan</p> <p>I Licitación pública;</p> <p>II. Invitación a cuando menos tres personas, o</p> <p>III Adjudicación directa.</p> <p><u>En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos de ejecución, normalización aplicable en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, forma y tiempo de pago, penas convencionales, anticipos y</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

garantías; debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tomando en cuenta la opinión de la Contraloría, determinará de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de esta Ley el carácter nacional o internacional de los procedimientos de contratación y los criterios para determinar el contenido nacional de los trabajos a contratar, en razón de las reservas, medidas de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

La contraloría pondrá a disposición pública, a través de los medios de difusión electrónica que establezca, la información que obre en su base de datos correspondiente a las convocatorias y bases de las licitaciones y, en su caso, sus modificaciones; las actas de las juntas de aclaraciones y de visita a instalaciones, los fallos de dichas licitaciones o las cancelaciones de éstas, y los datos relevantes de los contratos adjudicados, sean por licitación, invitación o adjudicación directa.

OBLIGATORIEDAD DE LICITAR PUBLICAMENTE

Artículo 30.- Las adjudicaciones arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general se adjudicarán a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado que serán abiertos públicamente a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio calidad.

OBLIGATORIEDAD DE LICITAR PUBLICAMENTE

ARTÍCULO 28 - Los contratos de obras públicas y los de servicios relacionados con las mismas se adjudicarán por regla general, a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

financiamiento oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la presente Ley

calidad, financiamiento oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo con lo que establece la presente Ley.

El sobre a que hace referencia este artículo podrá entregarse, a elección del licitante, en el lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; o bien, si así lo establece la convocante, enviarlo a través del servicio postal o de mensajería, o por medios remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones administrativas que establezca la Contraloría.

En el caso de las proposiciones presentadas por medios remotos de comunicación electrónica el sobre será generado mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información de tal forma que sea inviolable, conforme a las disposiciones técnicas que al efecto establezca la Contraloría.

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

La Contraloría operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">PREFERENCIA A RECURSOS NACIONALES</p> <p>ARTICULO 43.- En los procedimientos para la contratación de <u>adquisiciones, arrendamientos y servicios</u>, así como de obra pública, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de los bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados</p> <p style="text-align: center;">Capítulo II De los Procedimientos y Contratos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios</p> <p>ARTÍCULO 45 - CONCURSOS DE PROVEEDORES</p> <p>ARTICULO 46 - EVALUACIÓN DE POSTURAS DE PROVEEDORES</p> <p>ARTICULO 47 - CONCURSO DE PROVEEDORES DESIERTOS</p> <p>ARTICULO 48 - CONTRATOS ABIERTOS PARA PROVEEDORES</p> <p>ARTICULO 49 - ADJUDICACIÓN A VARIOS PROVEEDORES</p> <p>ARTICULO 50 - FORMALIZACIÓN DE CONTRATOS A PROVEEDORES</p> <p>ARTÍCULO 51 - PREFERENCIA AL PRECIO ALZADO</p>	<p style="text-align: center;">PREFERENCIA A RECURSOS NACIONALES</p> <p>ARTÍCULO 29.- En los procedimientos de contratación de obras públicas <u>y de servicios relacionados con las mismas</u>, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADO</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>ARTÍCULO 52 - PLAZOS DE PAGOS A PROVEEDORES</p>	<p>DEROGADO</p>
<p>ARTÍCULO 53 - MODIFICACIONES A CONTRATOS DE PROVEEDORES</p>	<p>DEROGADO</p>
<p>ARTÍCULO 54 - PENAS CONVENCIONALES A PROVEEDORES</p>	<p>DEROGADO</p>
<p>ARTÍCULO 55 - OBLIGATORIEDAD DE MANTENIMIENTO DE BIENES</p>	<p>DEROGADO</p>
<p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LICITACIONES DE ADQUISICIONES ARRENDAMIENTOS Y OBRAS PUBLICAS</p>	<p style="text-align: center;">CAPITULO SEGUNDO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA LICITACIONES</p>
<p>ARTICULO 31.- Las licitaciones públicas podrán ser</p> <p>B <u>Tratándose de obras públicas nacionales cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, o internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras</u></p>	<p>ARTÍCULO 30 - Las licitaciones públicas podrán ser .</p> <p>I Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, o</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>Solamente se realizarán licitaciones de carácter internacional, cuando ello resulte obligatorio conforme a lo establecido en Tratados, cuando previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta en cantidad o calidad de proveedores nacionales o los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra de que se trate, cuando sea conveniente en términos de precio, o bien, cuando ello sea obligatorio en adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.</p> <p>Podrá negarse la participación de proveedores o contratistas extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un Tratado o ese país no conceda un trato recíproco a los proveedores o contratistas o a los bienes y servicios mexicanos.</p> <p><u>La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría, determinará los casos en que las licitaciones serán de carácter nacional en razón de las reservas, medidas de transición u otros supuestos establecidos en los Tratados.</u></p>	<p>II Internacionales cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera.</p> <p>Solamente se deberán llevar a cabo licitaciones internacionales <u>en los siguientes casos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los tratados. b) Cuando, previa investigación que realice la dependencia o entidad convocante, <u>los contratistas</u> nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de los trabajos o sea conveniente en términos de precio: c) <u>Cuando habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presenten propuestas, y</u> d) <u>Cuando así se estipule para las contrataciones financiadas</u> con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval. <p>Podrán negarse la participación a extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un tratado y ese país no conceda un trato recíproco a los licitantes, contratistas, bienes o servicios mexicanos.</p> <p><u>En las licitaciones públicas, podrá requerirse la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, de fabricación nacional, por el porcentaje del valor de los trabajos que determine la convocante.</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

REQUISITOS DE LAS CONVOCATORIAS EN GENERAL.

ARTICULO 32 - Las convocatorias, que podrán referirse a uno o más bienes, servicios u obras, se publicarán simultáneamente en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien prestado el servicio o ejecutada la obra y contendrán

I El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante.

B - En Materia de Obra pública, además contendrán

III La experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características de la obra, y demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados.

II La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que tenga las bases implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de los documentos que se entreguen. Los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para participar en la licitación

REQUISITOS DE LAS CONVOCATORIAS

ARTÍCULO 31 - Las convocatorias podrán referirse a una o más obras públicas o servicios relacionados con las mismas, y contendrán:

I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante.

II La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal, la experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

III La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando las bases impliquen un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de la reproducción de los documentos que se entreguen. Los interesados podrán revisarlas previamente a su pago, el cual será requisito para participar en la licitación. Igualmente, los interesados podrán consultar y adquirir las bases

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>III La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, y</p> <p>IV La indicación de si la licitación es nacional o internacional, si se realizará bajo la cobertura de algún Tratado, y el idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones</p> <p>A - Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán I, II, III</p> <p>B - En materia de obra pública, además contendrán:</p> <p>I La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como en su caso la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra</p> <p>II Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos;</p>	<p><u>de las licitaciones por los medios de difusión electrónica que establezca la Contraloría;</u></p> <p>IV La fecha, hora y lugar de celebración <u>de las dos etapas</u> del acto de presentación y apertura de proposiciones <u>y de la visita al sitio de realización de los trabajos;</u></p> <p>V La indicación de si la licitación es nacional o internacional, y en su caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura <u>del capítulo de compras del sector público</u> de algún tratado, y el idioma o idiomas, <u>además del español</u>, en que podrán presentarse las proposiciones.</p> <p>DEROGADOS</p> <p>VI <u>La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes, podrán ser negociadas;</u></p> <p>VII La descripción general de la obra <u>o del servicio</u> y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes <u>de los mismos</u></p> <p>VIII <u>Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>IV La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y</p> <p>V Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato</p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS GENERALES PARA BASES DE LICITACION</p> <p>ARTICULO 33 - Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, y contendrán como mínimo lo siguiente</p>	<p>IX <u>Los porcentajes de los anticipos que, en su caso, se otorgarían.</u></p> <p>X. <u>La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos del artículo 51 de esta Ley;</u></p> <p>XI <u>Determinación, en su caso, del porcentaje de contenido nacional, y</u></p> <p>XII. <u>Los demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos.</u></p> <p style="text-align: center;">PUBLICACIÓN DE CONVOCATORIAS</p> <p>ARTÍCULO 32 - <u>Las convocatorias se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.</u></p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA BASES DE LICITACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 33 - Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados, <u>tanto en el domicilio señalado por la convocante como en los medios de difusión electrónica que establezca la Contraloría</u> a partir del día en que se publique la convocatoria y hasta inclusive, el <u>sexto día</u> natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, <u>siendo responsabilidad exclusiva de los interesados adquirir las oportunamente durante este periodo, y</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>I Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante</p> <p>II Poderes que deberán acreditarse, fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que en su caso, se realicen, fecha, hora y lugar para la presentación y apertura de las proposiciones, garantías, comunicación del fallo y firma del contrato.</p> <p>III Señalamiento de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación.</p> <p>IV El idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones.</p>	<p><u>contendrán en lo aplicable</u> como mínimo, lo siguiente</p> <p>I Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante:</p> <p>II <u>Forma en que deberá acreditar la existencia y personalidad jurídica el licitante;</u></p> <p>III Fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen; fecha, hora y lugar de celebración de <u>las dos etapas del acto</u> de la presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato.</p> <p>IV. Señalamiento de que será causa de descalificación el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación, <u>así como la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;</u></p> <p>V Idioma o idiomas, <u>además del español</u>, en que podrán presentarse las proposiciones.</p> <p>VI. <u>Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago;</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

V La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los proveedores o contratistas, podrán ser negociadas, y

VI Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos y la indicación de que en la evaluación de las proposiciones en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes

A - Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI

B.- En materia de obra pública, además contendrán

I Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición, normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables: catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo, y, relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores.

II Relación de materiales y equipo de instalación permanente que en su caso, proporcione la convocante.

VII La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes podrán ser negociadas:

VIII. Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

DEROGADO

DEROGADOS

IX Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición, normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto.

X Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación.

XI. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1° DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>III <u>Origen de los fondos para realizar los trabajos y el importe autorizado para el primer ejercicio, en el caso de obras que rebasen un ejercicio presupuestal.</u></p> <p>IV <u>Experiencia, capacidad técnica y financiera y demás requisitos que deberán cumplir los interesados.</u></p> <p>V <u>Forma y términos de pago de los trabajos objeto del contrato.</u></p> <p>VI <u>Datos sobre la garantía de seriedad en la proposición, porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan, y, procedimiento de ajuste de costos.</u></p> <p>VII <u>Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales contados a partir de la publicación de la convocatoria, ni menor de siete días naturales anteriores a la fecha y hora del acto de presentación y apertura de proposiciones</u></p> <p>VIII <u>Información específica sobre las partes de la obra que podrán subcontratarse</u></p> <p>IX <u>Cuando proceda, registro actualizado en la Cámara que le corresponda.</u></p>	<p>XII <u>En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;</u></p> <p>XIII <u>Experiencia, capacidad técnica y financiera necesaria de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;</u></p> <p>XIV <u>Datos sobre las garantías, porcentajes, forma y términos de los anticipos que se concedan.</u></p> <p>XV <u>Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del periodo comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones.</u></p> <p>XVI <u>Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>X Fecha de inicio de los trabajos y fecha estimada de terminación</p> <p>XI Modelo de contrato y</p> <p>XII Condiciones de precio y, tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago</p>	<p>XVII <u>Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos.</u></p> <p>XVIII Modelo de contrato <u>al que se sujetarán las partes;</u></p> <p>XIX Tratándose de contratos a precio alzado o <u>mixtos en su parte correspondiente</u>, las condiciones de pago.</p> <p>XX <u>Tratándose de contratos a precios unitarios o mixtos en su parte correspondiente, el procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, así como el catálogo de conceptos, cantidades y unidades de medición, debe ser firmado por el responsable del proyecto; y la relación de conceptos de trabajo más significativos, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción que intervienen en dichos análisis. En todos los casos se deberá prever que cada concepto de trabajo esté debidamente integrado y soportado, preferentemente, en las especificaciones de construcción y normas de calidad solicitadas, procurando que estos conceptos sean congruentes con las cantidades de trabajo requeridos por el proyecto.</u></p> <p>XXI <u>La indicación de que el licitante que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 78 de esta Ley:</u></p> <p>XXII <u>En su caso, términos y condiciones a que deberá ajustarse la participación de los licitantes cuando las proposiciones sean enviadas a través del servicio postal o de mensajería, o por medios remotos de</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

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

En el ejercicio de sus atribuciones, la Contraloría podrá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las material objeto de esta Ley. Si la Contraloría determine la cancelación del proceso de adjudicación, la dependencia o entidad reembolsará a los participantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

comunicación electrónica. El que los licitantes opten por utilizar alguno de estos medios para enviar sus proposiciones no limita, en ningún caso, que asistan a los diferentes actos derivados de una licitación, y

XXIII. Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, los que no deberán limitar la libre participación de éstos.

Para la participación, contratación o adjudicación en obras públicas o servicios relacionados con las mismas no se le podrá exigir al particular requisitos distintos a los señalados por esta Ley.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">DERECHOS A PRESENTAR COTIZACIONES</p> <p>ARTICULO 34 - SEGUNDO PÁRRAFO</p> <p>El plazo para la presentación y apertura de proposiciones no podrá ser inferior a <u>cuarenta días naturales</u> contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, <u>salvo que, por razones de urgencia justificadas y siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, no pueda observarse dicho plazo, en cuyo caso éste no podrá ser menor a diez días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.</u> En materia de <u>adquisiciones, arrendamientos y servicios, la reducción del plazo será autorizada por el comité de adquisiciones, arrendamientos y servicios</u></p>	<p style="text-align: center;">PLAZOS DE LICITACION</p> <p>ARTÍCULO 34 - El plazo para la presentación y apertura de <u>proposiciones de las licitaciones internacionales</u> no podrá ser inferior a <u>veinte días naturales</u>, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.</p> <p><u>En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.</u></p> <p><u>Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas del área solicitante de los trabajos, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.</u></p>
<p style="text-align: center;">MODIFICACION DE CONVOCATORIAS Y BASES</p> <p>ARTICULO 35 - Las dependencias y entidades siempre que ello no tenga por</p>	<p style="text-align: center;">MODIFICACIÓN DE CONVOCATORIAS Y BASES</p> <p>ARTÍCULO 35 - Las dependencias y entidades siempre que ello no tenga por</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

objeto limitar el número de participantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación, cuando menos con siete días naturales de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura de proposiciones, siempre que

I Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y

II En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo 32, a fin de que los interesados concurren en su caso, ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, la o las modificaciones respectivas

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar en el plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los participantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación

Las modificaciones de que trate este artículo no podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los bienes, obras o servicios convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos

objeto limitar el número de licitantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de licitación, a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta, inclusive, el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, siempre que .

I Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación,

II En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso en el Diario oficial de la Federación, a fin de que los interesados concurren ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que a más tardar en el plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los licitantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación

Las modificaciones de que trate este artículo en ningún caso podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los trabajos convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos

Cualquier modificación a las bases de licitación, derivada del resultado de la o las juntas de aclaraciones, será considerada como parte integrante de las propias bases de licitación.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

SEPARACION DE OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

ARTÍCULO 36 - En las licitaciones públicas la entrega de proposiciones se hará por escrito, mediante dos sobres cerrados que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, incluyendo en esta última la garantía de seriedad de las ofertas

ARTÍCULO 62. QUINTO PÁRRAFO

Las empresas con quienes se contrate la realización de obras públicas, adquisiciones y servicios, podrán presentar conjuntamente proposiciones en las correspondientes licitaciones, sin necesidad de constituir una nueva sociedad, siempre que, para tales efectos, al celebrar el contrato respectivo, se establezcan con precisión a satisfacción de la dependencia o entidad las partes de la obra que cada empresa se obligará a ejecutar, así como la manera en que, en su caso, se exigirá el cumplimiento de las obligaciones

SEPARACIÓN DE OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

ARTÍCULO 36 - La entrega de proposiciones se hará en dos sobres cerrados que contendrán por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica. La documentación distinta a las propuestas podrá entregar, a elección del licitante, dentro o fuera del sobre que contenga la técnica.

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente proposiciones en las licitaciones sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos, en la propuesta y en el contrato se establezcan con precisión y a satisfacción de la dependencia o entidad las partes de los trabajos que cada persona se obligará a ejecutar, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones. En este supuesto la propuesta deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas.

Previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, las convocantes podrán efectuar el registro de participantes, así como realizar revisiones preliminares a la documentación distinta a la propuesta técnica y económica. Lo anterior será optativo para los licitantes, por lo que no se podrá impedir el acceso a quienes hayan cubierto el costo de las bases y decidan presentar su documentación y proposiciones durante el propio acto.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">CONCURSOS DE CONTRATISTAS</p> <p>ARTICULO 58 - El acto de presentación y apertura de proposiciones, <u>en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación</u>, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:</p> <p>I En la primera etapa, <u>los licitantes entregarán sus</u> proposiciones en sobres cerrados <u>en forma inviolable</u>, se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, <u>las que serán devueltas por la dependencia o entidad transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación</u>;</p> <p>II <u>Los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de aquellos licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, y quedarán en custodia de la propia dependencia o entidad, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. Durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas.</u></p> <p>III Se levantará acta de la primera etapa en la que se harán constar las propuestas técnicas aceptadas así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada <u>por los participantes</u> y se les entregará copia de la misma.</p>	<p style="text-align: center;">DESARROLLO DE CONCURSOS</p> <p>ARTÍCULO 37 - El acto de presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente :</p> <p>I. En la primera etapa, <u>una vez recibidas las</u> proposiciones en sobres cerrados; se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos.</p> <p>II <u>Por lo menos un licitante, si asistiere alguno, y dos</u> servidores públicos de la dependencia o entidad presentes, rubricarán las <u>partes</u> de las propuestas técnicas presentadas que <u>previamente haya determinado la convocante en las bases de licitación, las que para estos efectos constarán documentalmente</u>, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de los licitantes, incluidos los de aquéllos cuyas propuestas técnicas hubieren sido desechadas, quedando en custodia de la propia <u>convocante, quien de estimarlo necesario podrá señalar nueva fecha, lugar y hora en que se dará apertura a las propuestas económicas;</u></p> <p>III Se levantará acta de la primera etapa en la que se harán constar las propuestas técnicas aceptadas <u>para su análisis</u> así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los <u>asistentes y se pondrán a su disposición</u> o se les entregará copia de la misma. <u>La falta de</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

IV En la segunda etapa se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe total de las propuestas que cubran los requisitos exigidos los participantes rubricarán el catálogo de conceptos, en que se consignen los precios y el importe total de los trabajos objeto de la licitación.

V Se señalarán fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de cuarenta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente.

VI Se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar las propuestas aceptadas sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma

firma de algún licitante no invalidará su contenido y efectos, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, para efecto de su notificación;

IV La convocante procederá a realizar el análisis de las propuestas técnicas aceptadas, debiendo dar a conocer el resultado a los licitantes en la segunda etapa, previo a la apertura de las propuestas económicas;

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

Se señalarán lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales siguientes a la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo, y

VI Se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar el resultado técnico, las propuestas económicas aceptadas para su análisis, sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los asistentes y se pondrá a su disposición o se les entregará copia de la misma la falta de firma de algún licitante no invalidará su

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">EVALUACION DE POSTURAS DE CONTRATISTAS</p> <p>ARTICULO 59 -Las dependencias y entidades, para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las <u>nismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en las bases de la licitación, que el programa de ejecución sea factible de realizar, dentro del plaza solicitado, con los recursos considerados por el licitante, y que las características, especificaciones y calidad de los materiales sean de las requeridas por la convocante</u></p> <p><u>Las dependencias y entidades también verificarán el debido análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, conforme a las disposiciones que expida la Secretaría</u></p>	<p><u>contenido y efectos, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, para efecto de su notificación.</u></p> <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN DE POSTURAS</p> <p>ARTÍCULO 38 - Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas <u>cumplan</u> con los requisitos solicitados en las bases de licitación. <u>para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las propuestas, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.</u></p> <p><u>Tratándose de obras públicas, deberá verificar, entre otros aspectos, el cumplimiento de las condiciones legales exigidas al licitante; que los recursos propuestos por el licitante sean los necesarios para ejecutar satisfactoriamente, conforme al programa de ejecución, las cantidades de trabajo establecidas; que el análisis, cálculo e integración de los precios sean acordes con las condiciones de costos vigentes en la zona o región donde se ejecuten los trabajos. En ningún caso podrá utilizarse mecanismos de puntos y porcentajes en su evaluación</u></p> <p><u>Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, deberá verificar, entre otros aspectos, el cumplimiento de las condiciones legales exigidas al licitante; que el personal propuesto por el licitante cuente con la experiencia, capacidad y recursos necesarios para la realización de los trabajos solicitados por la convocante en los respectivos términos de referencia; que los tabuladores de sueldos, la integración de las plantillas y</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

el tiempo de ejecución correspondan al servicio ofertando. Atendiendo a las características propias de cada servicio y siempre y cuando se demuestre su conveniencia se utilizarán mecanismos de puntos y porcentajes para evaluar las propuestas, salvo en los casos de asesorías y consultorías donde invariablemente deberá utilizarse estos mecanismos, de acuerdo con los lineamientos que para tal efecto emita la Contraloría.

No serán objeto de evaluación las condiciones establecidas por las convocantes que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito, cuyo incumplimiento por sí mismo, no afecte la solvencia de las propuestas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus propuestas.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a la persona que, de entre los licitantes, reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya propuesta resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en las bases de licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>La <u>dependencia o entidad</u> convocante emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que hará constar el análisis de las proposiciones admitidas y se hará mención de las proposiciones desechadas</p> <p style="text-align: center;">ARTICULO 58 - CONCURSOS DE CONTRATISTAS</p> <p><u>VII</u> En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, y</p> <p><u>VIII</u> En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, <u>en su caso, no fuere elegida, asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmaran los participantes, a quienes se entregará copia de la misma.</u></p> <p>Artículo 59 - EVALUACION DE POSTURAS DE CONTRATISTAS Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95</p>	<p>La convocante emitirá un dictamen que servirá como <u>base</u> para el fallo, en el que se hará constar <u>una reseña cronológica de los actos del procedimiento, el análisis de las proposiciones y las razones para admitirlas o desecharlas.</u></p> <p style="text-align: center;">FALLO DE LICITACIONES</p> <p>ARTÍCULO 39 - En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en el acto de presentación y apertura de proposiciones, <u>levantándose el acta respectiva, que firmarán los asistentes, a quienes se entregará copia de la misma. La falta de firma de algún licitante no invalidará su contenido y efectos, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, para efecto de su notificación.</u> En sustitución de esa junta, las dependencias y entidades podrán optar por notificar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, <u>dentro de los cinco días naturales siguientes a su emisión.</u></p> <p>En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes la información acerca de las razones por las cuales su propuesta <u>no resultó ganadora</u></p> <p>Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, sin <u>embargo, procederá la inconformidad que se interponga</u> por los licitantes en los</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

CONCURSOS DE CONTRATISTAS DESIERTOS

ARTICULO 60 - Las dependencias y entidades no adjudicarán el contrato cuando a su juicio las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables y volverán a expedir una convocatoria

CONCURSOS PUBLICOS Y RESTRINGIDOS

ARTICULO 80 - En los supuestos y con sujeción a las formalidades que prevén los artículos 81 y 82, las dependencias y entidades bajo su responsabilidad podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través de un procedimiento de invitación restringida

términos del artículo 83 de esta Ley

CONCURSOS DESIERTOS

ARTÍCULO 40 - Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación cuando las propuestas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y expedirán una segunda convocatoria.

Las dependencias y entidades podrán cancelar una licitación por caso fortuito o fuerza mayor. De igual manera, podrán cancelar cuando existan circunstancias, debidamente justificadas, que provoquen la extinción de la necesidad de contratar los trabajos y que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio a la propia dependencia o entidad.

CAPITULO TERCERO
DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA

CONCURSOS POR INVITACIÓN Y ADJUDICACIÓN DIRECTA

ARTÍCULO 41 - En los supuestos que prevé el siguiente artículo, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

La opción que las dependencias y entidades ejerzan, deberá fundarse, según las circunstancias que concurren en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado. En el dictamen a que se refieren los artículos 46 y 59, según corresponda, deberán acreditar, de entre los criterios mencionados, aquéllos en que se funda el ejercicio de la opción, y contendrá además:

Artículo 81 - REQUISITOS PARA INVITACIÓN RESTRINGIDA

Las dependencias y entidades, preferentemente, invitarán a cuando menos tres proveedores o utilizarán el procedimiento de adjudicación directa. En cualquier supuesto se convocará a la o las personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios.

I, II, III y IV

En estos casos, el titular de la dependencia o entidad, a más tardar el último día hábil de cada mes, enviará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno, un informe que se referirá a las operaciones autorizadas en el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del dictamen aludido en el segundo párrafo de este artículo.

No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo de los artículos 81, fracción V del mismo A. y 82

directa

La selección que realicen las dependencias y entidades deberán fundarse y motivarse, según las circunstancias que concurren en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado. **El acreditamiento de los criterios mencionados y la justificación para el ejercicio de la opción, deberá constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos.**

En cualquier supuesto se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar.

DEROGADAS

En estos casos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos, a más tardar el último día hábil de cada mes, enviará al órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate, un informe relativo a los contratos formalizados durante el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del escrito aludido en este artículo y de un dictamen en el que se hará constar el análisis de la o las propuestas y las razones para la adjudicación del contrato. No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo del artículo 42, fracción IV, de esta Ley.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">REQUISITOS PARA INVITACION RESTRINGIDA</p> <p>ARTICULO 81 - Las dependencias y entidades bajo su responsabilidad, podrán contratar <u>adquisiciones, arrendamientos, servicios</u> y obra pública, a través de un procedimiento de invitación <u>restringida</u> cuando</p> <p>I El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, titularidad de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos.</p> <p>II Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, <u>por casos fortuitos o de fuerza mayor</u>, o existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes.</p> <p>B.- En materia de obra pública además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando</p> <p>III - <u>Se trate de obras que de realizarse bajo un procedimiento de licitación pública pudieran afectar</u> la seguridad de la Nación o comprometer información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal</p>	<p style="text-align: center;">REQUISITOS CONCURSOS POR INVITACIÓN O ADJUDICACIÓN DIRECTA</p> <p>ARTÍCULO 42.- Las dependencias y entidades bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas <u>o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública</u>, a través de los procedimientos de invitación a <u>cuando menos tres personas o de adjudicación directa</u>, cuando</p> <p>I El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, titularidad de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos.</p> <p>II Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales;</p> <p>III Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, <u>debidamente justificados</u>.</p> <p>IV <u>Se realicen con fines exclusivamente militares o para la Armada, sean necesarios para garantizar</u> la seguridad interior de la Nación o comprometan información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal.</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>III Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al <u>proveedor</u> o contratista. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento, y</p> <p>IV Se realicen dos licitaciones públicas sin que en ambas se hubiesen recibido proposiciones solventes</p> <p>A Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII</p> <p>B En materia de obra pública, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando</p> <p>I Se trate de trabajos de conservación, mantenimiento, restauración, reparación y demolición de los inmuebles en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución.</p>	<p>V. <u>Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible ejecutar los trabajos mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla;</u></p> <p>VI Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al contratista <u>que hubiere resultado ganador en una licitación</u>. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta que inicialmente hubiera resultado ganadora no sea superior al diez por ciento.</p> <p>VII Se realicen dos licitaciones públicas que hayan sido declaradas <u>desiertas;</u></p> <p>DEROGADO</p> <p>DEROGADOS</p> <p>VIII Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución.</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>II Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada y, que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deba ejecutarse la obra o con <u>las personas morales o agrupaciones legalmente establecidas y constituidas por los propios habitantes beneficiarios, y</u></p> <p><u>Las dependencias y entidades, preferentemente, invitarán a cuando menos tres proveedores o contratistas, según corresponda, salvo que ello, a su juicio, no resulte conveniente, en cuyo caso utilizarán el procedimiento de adjudicación directa. En cualquier supuesto se convocará a la o las personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios.</u></p> <p><u>En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse</u></p> <p style="text-align: center;">REQUISITOS CONCURSO A TRES PROVEEDORES O CONTRATISTAS</p> <p>ARTÍCULO 82 - Las dependencias y entidades bajo su responsabilidad podrán llevar a cabo <u>adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública</u> a través del</p>	<p>IX Se trata de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada y que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deban realizarse los <u>trabajos</u>, ya sea <u>como personas físicas</u> o morales:</p> <p>X <u>Se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma, sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico, o</u></p> <p>XI. <u>Se acepte la ejecución de los trabajos a título de dación en pago, en los términos de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación</u></p> <p style="text-align: center;">MONTOS MÁXIMOS CONCURSOS POR INVITACIÓN O ADJUDICACIÓN DIRECTA</p> <p>ARTÍCULO 43 - <u>Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior</u>, las dependencias y entidades bajo su responsabilidad, podrán contratar obras</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>procedimiento de invitación a cuando menos <u>tres proveedores o contratistas, según corresponda, o por adjudicación directa</u>, cuando el importe de cada <u>operación</u> no exceda de los montos máximos que al efecto se establecerán en los Presupuestos de Egresos de la Federación y del <u>Gobierno del Distrito Federal</u>, siempre que las <u>operaciones</u> no se fraccionen para quedar comprendidas en este supuesto de excepción a la licitación pública</p> <p>En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse</p> <p>La suma de las operaciones que se realicen al amparo de este artículo no podrán exceder del veinte por ciento de su <u>volumen anual de adquisiciones, arrendamientos y servicios autorizado o, tratándose de obra pública, del veinte por ciento de la inversión total física autorizada para cada ejercicio fiscal</u></p> <p>En casos excepcionales <u>las operaciones previstas en este artículo podrán exceder el porcentaje indicado, siempre que las mismas sean aprobadas previamente, de manera indelegable y bajo su estricta responsabilidad por el titular de la dependencia o por el órgano de gobierno de la entidad, y que sean registradas detalladamente en el informe a que se refiere el artículo 80.</u></p>	<p><u>públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública</u>, a través de los de invitación a cuando menos tres <u>personas</u> o de adjudicación directa, cuando el importe de cada <u>contrato</u> no exceda de los montos máximos que al efecto se establecerán en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que los <u>contratos</u> no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública <u>a que se refiere este artículo.</u></p> <p>DEROGADO</p> <p><u>Cuando diversas áreas de las dependencias o entidades sean las que por sí mismas realicen las contrataciones, los montos a que se refiere este artículo se calcularán de acuerdo con el presupuesto que a cada de ellas le corresponda ejercer.</u></p> <p>La suma de los <u>montos</u> de los contratos que se realicen al amparo de este artículo no podrá exceder del veinte por ciento del presupuesto autorizado a las dependencias y entidades <u>para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas en cada ejercicio presupuestal.</u></p> <p>En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad de manera indelegable y bajo su responsabilidad, <u>podrá fijar un porcentaje mayor al indicado en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control.</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

En materia de obra pública, la autorización del titular de la dependencia o entidad será específica para cada obra

Los montos previstos en los Presupuestos de Egresos de la Federación y en el del gobierno del Distrito Federal para adquisiciones, arrendamientos y servicios, serán aplicables a los contratos de servicios relacionados con la obra pública.

PROCEDIMIENTOS PARA CONCURSOS A TRES PROVEEDORES O
CONTRATISTAS

ARTICULO 83- Los procedimientos de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas según sea el caso, a que se refieren los artículos 81 y 82, se sujetarán a lo siguiente

I La apertura de los sobres podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano de control de la dependencia o entidad.

II Para llevar a cabo la evaluación se deberá contar con un mínimo de tres propuestas, y

III A las demás disposiciones de la licitación pública de este Capítulo que en lo conducente resulten aplicables.

En el supuesto de que dos procedimientos de invitación a cuando menos tres personas hayan sido declarados desiertos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato.

PROCEDIMIENTO CONCURSOS POR INVITACIÓN O ADJUDICACIÓN
DIRECTA

ARTÍCULO 44 - El procedimiento de invitación a cuando menos tres personas se sujetará a lo siguiente

I El acto presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo en dos etapas, para lo cual la apertura de los sobres podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano interno de control en la dependencia o entidad.

II Para llevar a cabo la adjudicación correspondiente, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas susceptibles de analizarse técnicamente;

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>A Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente</p> <p>I. II</p> <p>B En materia de obra pública los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente.</p> <p>I En las bases o invitaciones se indicarán, como mínimo, los aspectos que correspondan del artículo 33.</p> <p>II <u>Los interesados que acepten participar, lo manifestarán por escrito y quedarán obligados a presentar su proposición, y</u></p> <p>III Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijaran para cada <u>operación</u> atendiendo al <u>monto</u>, características, <u>especialidad</u> condiciones y complejidad de los trabajos</p>	<p>DEROGADO</p> <p>DEROGADAS</p> <p>III <u>En las bases se indicarán, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, aquellos</u> aspectos que correspondan al artículo 33 de esta Ley.</p> <p>IV Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada <u>contrato</u>, atendiendo a las características complejidad y magnitud de los trabajos:</p> <p>V <u>El carácter nacional o internacional en los términos del artículo 30 de esta Ley, y</u></p> <p>VI <u>A las demás disposiciones de esta Ley que resulten aplicables.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">TIPOS DE CONTRATOS PERMITIDOS</p> <p>ARTICULO 57 - Para los efectos de esta Ley, los contratos de obra pública podrán ser de <u>dos</u> tipos:</p> <p>I Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado, o</p> <p>II A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por la <u>obra</u> totalmente terminada y ejecutada en el plazo establecido. Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por actividades principales</p> <p><u>Los contratos de este tipo no podrán ser modificados en monto o plaza, ni estarán sujetos a ajuste de costos.</u></p> <p><u>Los contratos que contemplen proyectos integrales se celebrarán a precio alzado.</u></p>	<p style="text-align: center;">TITULO CUARTO DE LOS CONTRATOS</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO PRIMERO DE LA CONTRATACIÓN</p> <p style="text-align: center;">TIPOS DE CONTRATOS PERMITIDOS</p> <p>ARTÍCULO 45 - Para los efectos de esta Ley, los contratos de obras públicas y <u>servicios relacionados con las mismas</u> podrán ser de <u>tres</u> tipos:</p> <p>I Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;</p> <p>II A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los <u>trabajos</u> totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido</p> <p>Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de esos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas <u>por lo menos en cinco</u> actividades principales, y</p> <p>III <u>Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>Las dependencias y entidades podrán incorporar las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de la obra, siempre que con ello no se desvirtúe el tipo de contrato con que se haya licitado</p> <p style="text-align: center;">CLAUSULADO MÍNIMO DE CONTRATOS</p> <p>ARTICULO 61 - Los contratos de obra pública contendrán, como mínimo, las declaraciones y estipulaciones referentes a</p> <p>I La autorización de la <u>inversión</u> para cubrir el compromiso derivado del contrato.</p> <p>II El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato.</p>	<p>Las dependencias y entidades podrán incorporar <u>en las bases de licitación</u> las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, siempre que con ello no desvirtúen el tipo de contrato que se haya licitado.</p> <p><u>Los trabajos cuya ejecución más de un ejercicio presupuestal deberán formularse en un solo contrato, por la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, quedando únicamente sujetos a la autorización presupuestal para cada ejercicio, en los términos del artículo 30 de la Ley de Presupuesto Contabilidad y Gasto Público Federal.</u></p> <p style="text-align: center;">CLAUSULADO MÍNIMO DE CONTRATOS</p> <p>ARTÍCULO 46 - Los contratos de obras públicas <u>y servicios relacionados con las mismas</u> contendrán, como mínimo, <u>lo siguiente :</u></p> <p>I La autorización del <u>presupuesto</u> para cubrir el compromiso derivado del contrato <u>y sus anexos.</u></p> <p>II. <u>La indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato.</u></p> <p>III. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato <u>En el caso de contratos mixtos, la parte y sus monto que será sobre la base de precios unitarios y la que corresponda a precio alzado.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>III La fecha de iniciación y terminación de los trabajos</p> <p>IV Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos para <u>inicio de los trabajos y para compra o producción de los materiales.</u></p> <p>V Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato.</p> <p>VI Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos:</p> <p>VII Montos de las penas convencionales:</p> <p>VIII Forma en que el contratista en su caso reintegrará las cantidades que en cualquier forma hubiere recibido en exceso para la contratación o durante la ejecución de la obra, para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en el <u>segundo párrafo del artículo 69.</u></p>	<p>IV <u>El plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha de inicio y conclusión de los mismos, así como los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito referido en el artículo 64 de esta Ley, los cuales deben ser establecidos de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos.</u></p> <p>V. Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen.</p> <p>VI. Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato.</p> <p>VII Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados y, <u>cuando corresponda,</u> de los ajustes de costos:</p> <p>VIII <u>Penas convencionales por atraso en la ejecución de los trabajos por causas imputables a los contratistas, determinadas únicamente en función de los trabajos no ejecutados conforme al programa convenido, las que en ningún caso podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento. Las dependencias y entidades deberán fijar los términos, forma y porcentajes para aplicar las penas convencionales.</u></p> <p>IX <u>Términos</u> en que el contratista en su caso reintegrará las cantidades que en cualquier forma hubiere recibido en exceso por la contratación o durante la ejecución de los trabajos para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en <u>el artículo 55 de este ordenamiento:</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>IX Procedimiento de ajuste de costos que deberá ser determinado desde las bases de la licitación por la dependencia o entidad el cual deberá regir durante la vigencia del contrato.</p> <p>X La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes, y</p> <p>XI En su caso, los procedimientos mediante los cuales las partes, entre sí, resolverán controversias futuras y previsibles que pudieren versar sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo</p>	<p>X Procedimiento de ajustes de costos que deberá ser el determinado desde las bases de la licitación por la dependencia o entidad, el cual deberá regir durante la vigencia del contrato.</p> <p>XI <u>Causales y procedimiento mediante los cuales la dependencia o entidad podrá dar por rescindido el contrato en los términos del artículo 61 de esta Ley.</u></p> <p>XII La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar como parte integrante del contrato, <u>en el caso de las obras, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos; tratándose de servicios, los términos de referencia, y</u></p> <p>XIII. Los procedimientos mediante los cuales las partes, entre sí, resolverán las discrepancias futuras y previsibles, <u>exclusivamente</u> sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo <u>que, de ninguna manera, impliquen una audiencia de conciliación.</u></p> <p><u>Para los efectos de esta Ley, el contrato, sus anexos y la bitácora de los trabajos son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">FORMALIZACIÓN DE CONTRATOS A CONTRATISTAS</p> <p>ARTICULO 62 - La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído dicha adjudicación a formalizar el documento relativa, dentro de los treinta días naturales siguientes al de la <u>adjudicación</u>.</p> <p>Si el interesado no firmare el <u>contrato perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado</u> y la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo <u>59</u>, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento</p> <p>Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo, el contratista, sin incurrir en responsabilidad <u>podrá determinar no ejecutar la obra</u> En este supuesto, la dependencia o entidad <u>liberará la garantía otorgada para el sostenimiento de su proposición</u> y cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido el <u>contratista</u> para preparar y elaborar su propuesta, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate</p> <p>El contratista a quien se adjudique el contrato no podrá hacer ejecutar <u>la obra</u> por</p>	<p style="text-align: center;">FORMALIZACIÓN DE CONTRATOS</p> <p>ARTÍCULO 47.- La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído, a formalizar el documento relativo dentro de los treinta días naturales siguientes al de la <u>notificación del fallo</u> <u>No podrá formalizarse contrato alguno que no se encuentre garantizado de acuerdo con lo dispuesto en la fracción II del artículo 48 de esta Ley.</u></p> <p>Si el interesado no firmare el contrato <u>por causas imputables al mismo, dentro del plazo a que se refiere el párrafo anterior</u>, la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguientes proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo <u>38 de esta Ley</u>, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento</p> <p>Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, <u>no estará obligado a ejecutar los trabajos</u> En este supuesto, la dependencia o entidad, <u>a solicitud escrita del licitante</u>, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su propuesta siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate</p> <p>El contratista a quien se adjudique el contrato no podrá hacerlo ejecutar por</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

otro, pero, con autorización previa de la dependencia o entidad de que se trate podrá hacerlo respecto de partes de la obra o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en la obra. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación las partes de la obra que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de la obra ante la dependencia o entidad.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de obra pública no podrán cederse, en forma parcial o total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

GARANTIAS DE POSTORES

ARTICULO 38.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar:

I - La seriedad de las proposiciones en los procedimientos de licitación pública;
La convocante conservará en custodia las garantías de que se bate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los licitantes salvo la de aquél a quien se hubiere adjudicado el contrato, la que se retendrá hasta el momento en que el proveedor o contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente

II - Los anticipos que, en su caso, reciban. Esta garantía deberá constituirse por la

otro; pero, con autorización previa del titular del área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes del contrato o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en las obras. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de los trabajos que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de los trabajos ante la dependencia o entidad.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán cederse en forma parcial o total en favor de cualesquiera otra persona, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.

GARANTIAS DE CONTRATISTAS

ARTÍCULO 48.- Los contratistas que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar:

DEROGADO

DEROGADO

I - Los anticipos que, en su caso, reciban. Estas garantías deberán constituirse

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994	LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999
--	--

<p>totalidad del monto del anticipo y</p> <p>III El cumplimiento de los contratos</p> <p>Para los efectos de <u>las fracciones I y III</u>, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse <u>a su favor</u>.</p> <p>Cuando las dependencias y entidades celebren contratos en los casos señalados en los artículos <u>81, fracción IV del inciso A y II del inciso B, y 82</u>, bajo su responsabilidad, podrán exceptuar al <u>procedor o contratista</u>, según corresponda, de presentar la garantía de cumplimiento <u>del contrato respectivo</u></p> <p><u>Tratándose de obra pública, las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el contratista reciba copia del fallo de adjudicación; y el o los anticipos correspondientes se entregarán, a más tardar, dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la garantía.</u></p>	<p><u>dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos, y</u></p> <p>II El cumplimiento de los contratos <u>Esta garantía deberá constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo.</u></p> <p>Para los efectos de <u>este artículo</u>, los titulares de las dependencias o los órganos de gobierno de las entidades fijarán las bases, la forma y el porcentaje a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse. En los casos señalados en los artículos <u>42, fracciones IX y X, y 43 de esta Ley, el servidor público facultado para firmar el contrato</u>, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía del cumplimiento</p>
--	--

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">DESTINATARIOS DE LAS GARANTÍAS</p> <p>ARTÍCULO 39 - Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley, se constituirán en favor de</p> <p>I La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias a que se refieren las fracciones I y II del artículo 1 y con la Procuraduría General de la República.</p> <p>II La Tesorería del Distrito Federal por actos o contratos que se celebren con el gobierno del Distrito Federal y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.</p> <p>III Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y</p> <p>IV Las Tesorerías de los Estados y Municipios en los casos de los contratos a que se refiere el artículo 6</p>	<p style="text-align: center;">DESTINATARIOS DE LAS GARANTÍAS</p> <p>ARTÍCULO 49 - Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley se constituirán en favor de</p> <p>I. La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias.</p> <p>DEROGADO</p> <p>II Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y</p> <p>III Las Tesorerías de los Estados y Municipios, en los casos de los contratos celebrados al amparo de la fracción VI del artículo 1 de esta Ley.</p>
<p style="text-align: center;">OTORGAMIENTO DE ANTICIPOS Y SU AMORTIZACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 63 - El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos de obra pública conforme a lo siguiente</p> <p>I Los importes de los anticipos concedidos serán puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos, el atraso en la entrega del anticipo, será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de los anticipos</p>	<p style="text-align: center;">OTORGAMIENTO DE ANTICIPOS</p> <p>ARTÍCULO 50 - El otorgamiento del anticipo se deberá pactar en los contratos y se sujetará a lo siguiente</p> <p>I El importe del anticipo concedido será puesto a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos, el atraso en la entrega del anticipo será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de anticipo dentro del</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

II No se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 70 salvo los que se celebren conforme al último párrafo del mismo, ni para los importes resultantes de los ajustes de costos del contrato o convenios, que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate, y

III Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión de contrato, el saldo por amortizar se reintegra a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de veinte días naturales contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión al contratista

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado en esta fracción cubrirá los cargos que resulten conforme a la tasa y el procedimiento de cálculo establecidos en el segundo párrafo del artículo 69

en el último trimestre del primer ejercicio y el anticipo resulte insuficiente, las dependencias o entidades podrán, bajo su responsabilidad, otorgar como anticipo hasta el monto total de la asignación autorizada al contrato respectivo durante el primer ejercicio, vigilando que se cuente con la suficiencia presupuestal para el pago de la obra por ejecutar en el ejercicio de que se trate.

El ejercicios subsecuentes, la entrega del anticipo deberá hacerse dentro de los tres meses siguientes al inicio de cada ejercicio, previa entrega de la garantía correspondiente. El atraso en la entrega de los anticipos será motivo para ajustar el costo financiero pactado en el contrato, y

VI No se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 59 de esta Ley, salvo para aquéllos que alude el último párrafo del mismo, ni para los importes resultantes de los ajustes de costos del contrato o convenios que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate

Para la amortización del anticipo en el supuesto de que sea rescindido el contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de diez días naturales, contados a partir de la fecha en que sea comunicada al contratista la determinación de dar por rescindido el contrato

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado cubrirá los cargos que resulten conforme con lo indicado en el párrafo primero del artículo 55 de esta Ley.

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

IMPEDIMENTOS PARA PRESENTAR PROPUESTAS

ARTICULO 41 - Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

I Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en la adjudicación del contrato tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;

II Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;

III Aquellos proveedores o contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato en más de una ocasión, dentro de un lapso de dos años calendario contado a partir de la primera rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante dos años calendario contados a partir de la fecha de rescisión del segundo contrato.

IMPEDIMENTOS PARA PRESENTAR PROPUESTAS

ARTÍCULO 51.- Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas siguientes:

I Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;

II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;

III. Aquellos contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato dentro de un lapso de un año calendario contado a partir de la notificación de la rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante un año calendario contado a partir de la notificación de la rescisión.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>IV V, VI VII y VIII</p> <p>IX Aquéllas a las que se les declare en estado de quiebra o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores.</p> <p>X <u>Respecto de las adquisiciones y arrendamientos, así como para la ejecución de la obra pública correspondiente,</u> las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de coordinación, supervisión y control de obra, e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra.</p> <p>XI <u>Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes peritajes y avalúos cuando se requiera dictaminar controversias entre tales personas y la dependencia o entidad y</u></p>	<p>DEROGADOS</p> <p>IV <u>Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Contraloría, en los términos del Título Séptimo de este Ordenamiento y Título Sexto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público;</u></p> <p>V. <u>Aquéllas que hayan sido declaradas en suspensión de pagos, estado de quiebra o sujetas a concurso de acreedores;</u></p> <p>VI <u>Los licitantes que participen en un mismo procedimiento de contratación, que se encuentren vinculados entre sí por algún socio o asociado común;</u></p> <p>VII <u>Las que pretendan participar en un procedimiento de contratación y previamente,</u> hayan realizado o se encuentren realizando por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, <u>en virtud de otro contrato, el proyecto,</u> trabajos de <u>dirección,</u> coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, <u>geotécnia,</u> mecánica de suelos y de resistencia de materiales; radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción: presupuesto <u>de los trabajos; selección o aprobación de materiales, equipos y procesos,</u> o la elaboración de cualquier otro documento <u>vinculado con el procedimiento, en que se encuentran interesadas en participar;</u></p> <p>VIII <u>Aquéllas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial pretendan ser contratadas para la elaboración de dictámenes, peritajes y avalúos, cuando éstos hayan de ser utilizados para</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>XII Las demás que por cualquier cause se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley</p> <p style="text-align: center;">ENTREGA DEL INMUEBLE AL CONTRATISTA</p> <p>ARTÍCULO 65 - La ejecución de la <u>obra contratada</u> deberá iniciarse en la fecha señalada, y para ese efecto, la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deba llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad, prorrogará en igual plaza la fecha originalmente pactada de terminación de los trabajos</p> <p style="text-align: center;">RESIDENCIA DE SUPERVISION</p> <p>ARTICULO 64- Las dependencias y entidades establecerán la residencia de <u>supervisión</u> con anterioridad a la iniciación de la obra, y será la responsable directa de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas</p>	<p><u>resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean partes, y</u></p> <p>IX Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO SEGUNDO DE LA EJECUCIÓN</p> <p style="text-align: center;">ENTREGA DEL INMUEBLE AL CONTRATISTA</p> <p>ARTÍCULO 52 - La ejecución de los <u>trabajos</u> deberá iniciarse en la fecha señalada <u>en el contrato respectivo</u>, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrán a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la <u>conclusión</u> de los trabajos. <u>La entrega deberá constar por escrito.</u></p> <p style="text-align: center;">RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN</p> <p>ARTÍCULO 53 - Las dependencias y entidades establecerán la residencia de <u>obra</u> con anterioridad a la iniciación de las <u>mismas, la cual deberá recaer en un servidor público designado por la dependencia o entidad quien fungirá como su representante ante el contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas.</u> <u>La</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

REQUISITOS Y PLAZOS PARA ESTIMACIONES

ARTICULO 66.- Las estimaciones de trabajos ejecutados, a más tardar, se presentarán por el contratista a la dependencia o entidad por periodos mensuales, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago

Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, incorporarán en la siguiente estimación

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad bajo su responsabilidad dentro de un plazo no mayor a veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que las hubiere recibido el residente de supervisión de la obra de que se trate

residencia de obra deberá estar ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos.

Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad.

REQUISITOS Y PLAZOS PARA ESTIMACIONES

ARTÍCULO 54 - Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes. El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la dependencia o entidad en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor de veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la residencia de la obra de que se trate.

Los pagos de cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados son

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

PLAZOS DE PAGOS A CONTRATISTAS Y GASTOS FINANCIEROS

ARTICULO 69 - En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Lo previsto en este artículo deberá pactarse en los contratos respectivos.

independientes entre sí y, por lo tanto, cualquier tipo y secuencia será sólo para efecto de control administrativo.

En los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo, la forma de estimar los trabajos y los plazos para su pago deberán establecerse en las bases de licitación y en el contrato correspondiente.

PLAZOS DE PAGOS A CONTRATISTAS Y GASTOS FINANCIEROS

ARTÍCULO 55 - En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme al procedimiento establecido en el Código Fiscal de la Federación, como si se tratará del supuesto de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días naturales desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado en el párrafo anterior. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

No se considerarán pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo del contratista sean compensadas en la estimación siguiente.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">INCREMENTO O DECREMENTO DE COSTOS</p> <p>ARTÍCULO 67.- Cuando ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos podrán ser revisados <u>atendiendo a lo acordado por las partes en el respectivo contrato</u>. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.</p> <p>No dará lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de una obra.</p> <p style="text-align: center;">OPCIÓN Y PLAZOS PARA REAJUSTE DE PRECIOS</p>	<p style="text-align: center;">INCREMENTO O DECREMENTO DE COSTOS</p> <p>ARTÍCULO 56 - <u>Cuando a partir de la presentación de propuestas</u> ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos, <u>cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste de costos acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57</u> de esta Ley. El aumento o reducción correspondientes deberá constar por escrito.</p> <p>No darán lugar a ajustes de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.</p> <p style="text-align: center;">MECANICA DE AJUSTE DE COSTOS</p>
<p style="text-align: center;">REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS 1990</p> <p>ARTÍCULO 50 - <u>En el supuesto que establece el artículo 46 de la Ley, la revisión de los costos se hará según el caso</u>, mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:</p> <p>I - Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste.</p> <p>II - Revisar un grupo de precios que multiplicados por su correspondiente cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe</p>	<p>ARTÍCULO 57 - El ajuste de costos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:</p> <p>I <u>La revisión</u> de cada uno de los precios del contrato para obtener el ajuste.</p> <p>II La revisión por grupo de precios que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar representen cuando menos el ochenta por</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>total faltante del contrato.</p> <p><u>En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la dependencia o entidad o a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria dentro de un plazo que no excederá de veinte días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite, la dependencia o entidad dentro de los veinte días hábiles siguientes, con base en la documentación aportada por el contratista, resolverá sobre la procedencia de la petición, y</u></p> <p>III - En el caso de las obras en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de las obras, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, <u>oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda</u></p> <p><u>En este supuesto, las dependencias y entidades podrán optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberán agrupar aquellas obras o contratos que por sus características contengan conceptos de trabajo similares y consecuentemente sea aplicable al procedimiento mencionado. Los ajustes se determinará para cada grupo de obras o contratos y se aplicarán exclusivamente para los que se hubieren determinado y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria</u></p> <p>FIN REGLAMENTO OBRA PÚBLICA 1990</p>	<p>ciento del importe total faltante del contrato, y</p> <p>III En el caso de <u>trabajos</u> en los que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones.</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO DE AJUSTES DE COSTOS</p> <p>ARTICULO 68.- El procedimiento de ajuste de <u>costos deberá pactarse en el contrato</u> y se sujetará a lo siguiente</p> <p>I Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos respecto de la <u>obra faltante</u> de ejecutar conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente.</p> <p>Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme al programa <u>originalmente pactado</u>.</p> <p>II Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados con base en los <u>relativos o el índice que determine la Secretaría</u>. Cuando los relativos que requiera el contratista <u>o la contratante</u> no se encuentren dentro de los publicados por la <u>Secretaría</u>, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la <u>Secretaría</u>.</p> <p>III Los precios del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los</p>	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COSTOS</p> <p>ARTÍCULO 58.- La aplicación de los procedimientos de ajuste de costos a que se refiere el artículo anterior se sujetará a lo siguiente:</p> <p>I Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de <u>los trabajos pendientes</u> de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa <u>que se hubiere convenido</u>.</p> <p>Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para los trabajos pendientes de ejecutar conforme al programa <u>que se hubiere convenido</u>.</p> <p><u>Para efectos de la revisión y ajuste de los costos, la fecha de origen de los precios será la del acto de presentación y apertura de proposiciones;</u></p> <p>II Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los <u>índices nacionales de precios productor con servicios que determine el Banco de México</u>. Cuando los índices que requiera el contratista y <u>la dependencia o entidad</u> no se encuentren dentro de los publicados por el <u>Banco de México</u>, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen utilizando los lineamientos y metodología que expida el <u>Banco de México</u>.</p> <p>III. Los precios <u>originales</u> del contrato permanecerán fijos hasta la terminación</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato. el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuestas, y

IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia o entidad a solicitud del contratista, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo.

AMPLIACION EN COSTOS Y TIEMPO A CONTRATISTAS

ARTICULO 70.- Las dependencias y entidades podrán, dentro del programa de inversiones aprobado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos de obra pública mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado o varían substancialmente el proyecto, se deberá celebrar, por una sola vez, un convenio adicional entre las

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

IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Contraloría.

AMPLIACIÓN EN COSTO Y TIEMPO A CONTRATISTAS

ARTÍCULO 59 - Las dependencias y entidades podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitarios y mixtos en la parte correspondiente, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los tratados.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

partes respecto de las nuevas condiciones, en los términos del artículo 29. Este convenio adicional deberá ser autorizado bajo la responsabilidad del titular de la dependencia o entidad o por el oficial mayor o su equivalente en entidades. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales de la obra objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o de los tratados.

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

Los contratos a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza no podrán ser modificados en monto o en plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Sin embargo, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presente circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la propuesta que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente; como son, entre otras: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda o cambios en los precios nacionales o internacionales que provoquen directamente un aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa originalmente pactado; las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones.

Lo dispuesto en el párrafo anterior, se regirá por los lineamientos que expida la Contraloría; los cuales deberán considerar entre otros aspectos, los mecanismos con que cuentan las partes para hacer frente a estas situaciones.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>De las autorizaciones a que se refiere el párrafo anterior, el titular de la dependencia o entidad, de manera indelegable, informará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.</p> <p>No serán aplicables los límites que se establecen en este artículo cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran a la conservación, mantenimiento o restauración de los inmuebles a que se refiere el artículo 5o de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.</p>	<p><u>Una vez que se tengan determinadas las posibles modificaciones al contrato respectivo, la celebración oportuna de los convenios será responsabilidad de la dependencia o entidad de que se trate.</u></p> <p>De las autorizaciones a que se refiere <u>este artículo</u>, el titular <u>del área responsable de la contratación de los trabajos</u> informará <u>al órgano interno de control en la dependencia o entidad que se trate</u>. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.</p> <p><u>Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, las dependencias y entidades podrán autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago.</u></p> <p>No se aplicará el porcentaje que se establece en el <u>primer párrafo de este artículo</u>, cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran al mantenimiento o restauración de los inmuebles a que hace mención el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, <u>en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución</u>.</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">SUSPENSION TEMPORAL Y PARCIAL DE OBRAS</p> <p>ARTICULO 71 - Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier cause justificada. los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión</p>	<p style="text-align: center;">SUSPENSION TEMPORAL, PARCIAL Y TOTAL DE OBRAS</p> <p>ARTÍCULO 60 - Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión <u>y determinar, en su caso, la temporalidad de ésta, la que no podrá prorrogarse o ser indefinida.</u></p> <p><u>Asimismo, podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general; existan causas justificadas que le impidan la continuación de los trabajos, y se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio grave al Estado, o bien, no sea posible determinar la temporalidad de la suspensión de los trabajos a que se refiere este artículo.</u></p> <p style="text-align: center;">RESCISION ADMINISTRATIVA</p> <p>ARTÍCULO 61 - <u>Las dependencias y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.</u></p> <p><u>El procedimiento de rescisión se llevará a cabo conforme a lo siguiente :</u></p> <p>1 <u>Se iniciará a partir de que al contratista le sea comunicado el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de quince</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

SUSPENSIÓN, RESCISIÓN ADMINISTRATIVA O TERMINACIÓN
ANTICIPADA

ARTICULO 72 - En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos de obra pública, deberá observarse lo siguiente

I Cuando se determine la suspensión de la obra o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate:

II En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, la dependencia o entidad procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente lo que deberá efectuarse dentro de los

días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes;

II Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer, y

III La determinación de dar o no por escindido el contrato deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada al contratista dentro de los quince días hábiles siguientes a lo señalado por la fracción I de este artículo.

SUSPENSIÓN, RESCISIÓN ADMINISTRATIVA O TERMINACIÓN
ANTICIPADA

ARTÍCULO 62 - En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos deberá observarse lo siguiente

I. Cuando se determine la suspensión de los trabajos o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate:

II En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

cuarenta días naturales siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados.

III Cuando concurran razones de interés general que den origen a la terminación anticipada del contrato, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que trate, y

IV Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá suspender la obra. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del contrato, deberá presentar su solicitud a la dependencia o entidad, quien resolverá dentro de los veinte días naturales siguientes a la recepción de la misma, en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente.

otorgue el finiquito que proceda, lo que deberá efectuarse dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha de la comunicación de dicha determinación, a fin de proceder a hacer efectivas las garantías. En el finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados.

III Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate, y

IV Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá optar por no ejecutarlos. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del contrato, deberá solicitarla a la dependencia o entidad quien determinará lo conducente dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación del escrito respectivo; en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente, pero si la dependencia o entidad no contesta en dicho plazo, se tendrá por aceptada la petición del contratista.

Una vez comunicada por la dependencia o entidad la terminación anticipada de los contratos o el inicio del procedimiento de rescisión de los mismos, éstas procederán a tomar inmediata posesión de los trabajos ejecutados para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas, levantando,

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

AVISO DE SUSPENSIÓN, RESCISIÓN O TERMINACIÓN ANTICIPADA

ARTICULO 73 - De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo 72, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista, posteriormente lo harán del conocimiento de la Secretaría y de la Contraloría, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes calendario inmediato anterior

REQUISITOS PARA LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 74 - El contratista comunicará a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos que le fueron encomendados y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato

con o sin la comparecencia del contratista, acta circunstanciada del estado en que se encuentre la obra. En el caso de entidades, el acta circunstanciada se levantará ante la presencia de fedatario público.

El contratista estará obligado a devolver a la dependencia o entidad, en un plazo de diez días naturales, contados a partir del inicio del procedimiento respectivo, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los trabajos.

AVISO DE SUSPENSIÓN, RESCISIÓN ADMINISTRATIVA O
TERMINACIÓN ANTICIPADA

ARTÍCULO 63 - De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo anterior, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista; posteriormente, lo harán del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe en el que se referirá los supuestos ocurridos en el mes calendario inmediato anterior

REQUISITOS PARA LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 64 - El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados para que ésta dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato Al finalizar la verificación de los trabajos, la dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia o entidad procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia o entidad haya recibido los trabajos, éstos se tendrán por recibidos.

La dependencia o entidad, si esta última es de aquellas cuyos presupuestos se encuentren incluidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación o en el gobierno del Distrito Federal o de las que reciban transferencias con cargo a dichos presupuestos, comunicará a la Contraloría la terminación de los trabajos e informará la fecha señalada para su recepción a fin de que, si lo estima conveniente, nombre representantes que asistan al acto.

En la fecha señalada, la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, recibirá los trabajos y levantará el acta correspondiente.

acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad

Recibidos físicamente los trabajos, las partes deberán elaborar dentro del término estipulado en el contrato, el finiquito de los trabajos, en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, el contratista no acuda con la dependencia o entidad para su elaboración dentro del plazo señalado en el contrato, ésta procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al contratista dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión; una vez notificado el resultado de dicho finiquito al contratista, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

consignación respectiva, o bien, solicitará el reintegro de los importes resultantes; debiendo, en forma simultánea, levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por ambas partes en el contrato.

REGISTROS A LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 65 - A la conclusión de las obras públicas, las dependencias y, en su caso, las entidades, deberán registrar en las oficinas de Catastro y del Registro Público de la Propiedad de las entidades federativas, los títulos de propiedad correspondientes de aquellos inmuebles que se hayan adquirido con motivo de la construcción de las obras públicas, y en su caso deberán remitir a la Contraloría los títulos de propiedad para su inscripción en el Registro Público de la Propiedad Federal y su inclusión en el Catálogo e Inventario de los Bienes y Recursos de la Nación.

RESPONSABILIDAD DE VICIOS OCULTOS

ARTÍCULO 75.- Concluida la obra, no obstante su recepción formal, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en la misma, de los vicios ocultos, y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal

Para garantizar durante un plazo de doce meses el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los

RESPONSABILIDAD DE VICIOS OCULTOS

ARTÍCULO 66 - Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>trabajos, los contratistas, a su elección podrán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de la obra, presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de la <u>obra</u>, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello</p> <p>Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija</p> <p>Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos</p> <p>Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.</p>	<p>la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total <u>ejercido de los trabajos</u>; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los <u>trabajos</u>, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello</p> <p>Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija</p> <p>Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos. <u>En igual plazo quedará automáticamente cancelada la fianza o carta de crédito irrevocable, según sea al caso.</u></p> <p>Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo</p> <p><u>En los casos señalados en los artículos 42, fracciones IX y X, y 43 de esta Ley, el servidor público que haya firmado el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía a que se refiere este artículo.</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994	LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999
--	--

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA ARTICULO 76.- El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad y uso de la vía pública, así como a las disposiciones establecidas al efecto por la dependencia o entidad contratante las responsabilidades, y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia, serán a cargo del contratista. NO TIENE ANTECEDENTES NO TIENE ANTECEDENTES	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA ARTÍCULO 67 - El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad, uso de la vía pública, <u>protección ecológica y de medio ambiente que rijan en el ámbito federal, estatal o municipal, así como a las instrucciones que al efecto le señale la dependencia o entidad.</u> Las responsabilidades y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia serán a cargo de contratista. ENTREGA DE LA OBRA A LA UNIDAD DE OPERACIÓN ARTÍCULO 68 - <u>Una vez concluida la obra o parte utilizable de la misma, las dependencias o entidades vigilarán que la unidad que debe operarla reciba oportunamente de la responsable de su realización, el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, las normas y especificaciones que fueron aplicadas durante su ejecución, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.</u> USO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA PÚBLICA ARTÍCULO 69 - <u>Las dependencias y entidades bajo cuya responsabilidad quede una obra pública concluida, estarán obligadas, por conducto del área responsable de su operación, a mantenerla en niveles apropiados de</u>
--	---

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA</p> <p>ARTICULO 77.- Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 29, las dependencias y entidades podrán realizar obra pública por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria, equipo de construcción y personal técnico que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos, y podrán según el caso</p> <p>I Utilizar la mano de obra local complementaria que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;</p> <p>II Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario y</p> <p>III Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran</p>	<p><u>funcionamiento. Los órganos internos de control vigilarán que su uso, operación y mantenimiento se realice conforme a los objetivos y acciones para las que fueron originalmente diseñadas.</u></p> <p style="text-align: center;">TITULO QUINTO DE LA ADMINISTRACIÓN DIRECTA</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO ÚNICO</p> <p style="text-align: center;">OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA</p> <p>ARTÍCULO 70 - Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 24 de esta Ley, las dependencias y entidades podrán realizar trabajos por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria y equipo de construcción y personal técnico, según el caso, que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos y podrán</p> <p>I Utilizar la mano de obra local que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada.</p> <p>II Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario;</p> <p>III <u>Utilizar preferentemente los materiales de la región, y</u></p> <p>IV Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>En la ejecución de obra por administración directa no podrán participar terceros como contratistas, independientemente de las modalidades que éstos adopten</p> <p>Previamente a la ejecución de la <u>obra</u>, el titular de la dependencia o entidad o el <u>oficial mayor o su equivalente en las entidades</u>, emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro, y el presupuesto correspondiente</p> <p>Los órganos internos de control de las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de las obras por administración directa, verificarán que se cuente con los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y de utilización de maquinaria y equipo de construcción.</p>	<p>En la ejecución de los trabajos por administración directa, <u>bajo ninguna circunstancia</u> podrán participar terceros como contratistas, <u>sean cuales fueren las condiciones particulares, naturaleza jurídica</u> o modalidades que éstos adopten.</p> <p><u>Quando se requieran equipos, instrumentos, elementos prefabricados terminados, materiales u otros bienes que deban ser instalados, montados, colocados o aplicados, su adquisición se regirá por las disposiciones correspondientes a tal materia.</u></p> <p style="text-align: center;">ACUERDO PARA ADMINISTRACIÓN DIRECTA</p> <p>ARTÍCULO 71 - Previamente a la realización de los <u>trabajos</u> por administración directa, <u>el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos</u> emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte, <u>entre otros aspectos</u>, la descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro y el presupuesto correspondiente</p> <p>Los órganos internos de control en las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de los trabajos por administración directa, verificarán que se cuente con el <u>presupuesto correspondiente</u> y los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y <u>en su caso</u>, de utilización de maquinaria y equipo de construcción</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994	LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999
--	--

<p>MEDIOS DE INFORMACION, CUSTODIA Y VERIFICACION</p> <p>ARTICULO 84 - La forma y términos en que las dependencias deberán remitir a la Secretaría, a la Contraloría y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos <u>de manera sistemática y coordinada por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, las entidades, edemas, informarán a su coordinadora de sector en los términos de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales</u></p> <p><u>Para tal efecto,</u> las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación comprobatoria de dichos actos y contratos, cuando menos por un lapso de <u>cinco años</u>, contados a partir de la fecha de su recepción.</p>	<p>TITULO SEXTO DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN</p> <p>CAPITULO ÚNICO</p> <p>MEDIOS DE INFORMACIÓN, CUSTODIA Y VERIFICACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 74.- La forma y términos en que las dependencias y entidades deberán remitir a la Contraloría, a la Secretaría y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.</p> <p><u>La información a que se refiere el último párrafo del artículo 27 de esta Ley deberá remitirse por las dependencias y entidades a la Contraloría, a través de medios magnéticos o remotos de comunicación electrónica, conforme a las disposiciones administrativas que para tal efecto establezca la propia Contraloría.</u></p> <p>Las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación comprobatoria de los actos y contratos <u>materia de este ordenamiento</u> cuando menos por un lapso de <u>tres años</u>, contados a partir de la fecha de su recepción: <u>excepto la documentación contable, en cuyo caso se estará a lo previsto en las disposiciones aplicables.</u></p>
---	---

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">FACULTADES DE LA SECRETARÍA, LA CONTRALORÍA Y LA COORDINADORA DE SECTOR</p> <p>ARTÍCULO 85 - <u>La Secretaría, la Contraloría y las dependencias coordinadoras de sector en el ejercicio de sus respectivas facultades,</u> podrán verificar, en cualquier tiempo, que <u>las adquisiciones, los arrendamientos, los servicios y la obra pública,</u> se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables y <u>a los programas y presupuestos autorizados.</u></p> <p><u>La Secretaría y la Contraloría, en el ejercicio de sus respectivas facultades,</u> podrán realizar las visitas e inspecciones que estimen pertinentes a las dependencias y entidades que <u>realicen adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública,</u> e igualmente podrán solicitar de los servidores públicos y de los <u>proveedores y contratistas</u> que participen en ellas, todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.</p> <p style="text-align: center;">COMPROBACION DE CALIDAD DE BIENES MUEBLES</p> <p>ARTÍCULO 86 - La comprobación de la calidad de las especificaciones de los bienes muebles se hará en los laboratorios que <u>determine la Contraloría</u> y que podrán ser aquellos con los que cuente la dependencia o entidad <u>adquiriente o cualquier tercero con la capacidad necesaria para practicar la comprobación a que se refiere este artículo.</u></p>	<p style="text-align: center;">FACULTADES DE LA CONTRALORÍA</p> <p>ARTÍCULO 75 - La Contraloría, en el ejercicio de sus facultades, podrá verificar, en cualquier tiempo, que las obras públicas y <u>servicios relacionados con las mismas</u> se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables. <u>Si la Contraloría determina la nulidad total del procedimiento de contratación por causas imputables a la convocante, la dependencia o entidad reembolsará a los licitantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.</u></p> <p>La Contraloría podrá realizar las visitas e inspecciones que estime pertinentes a las dependencias y entidades que realicen obras públicas y <u>servicios relacionados con las mismas,</u> e igualmente podrá solicitar a los servidores públicos y a los contratistas que participen en ellos todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate</p> <p style="text-align: center;">COMPROBACIÓN DE CALIDAD</p> <p>ARTÍCULO 76 - La Contraloría podrá verificar la calidad de los trabajos a través de los laboratorios, <u>instituciones educativas y de investigación o con las personas que determine, en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que</u> podrán ser aquellos con los que cuente la dependencia o entidad <u>de que se trate.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el <u>proveedor</u> y el representante de la dependencia o entidad <u>adquiriente</u>, si hubieren intervenido</p> <p style="text-align: center;">MONTOS DE SANCIONES</p> <p>ARTICULO 87.- <u>Quienes infrinjan las disposiciones contenidas en esta Ley, serán sancionados por la Secretaría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta a trescientas veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción</u></p> <p style="text-align: center;">IMPEDIMENTOS PARA SUMINISTRAR Y CONSTRUIR</p> <p>ARTICULO 88.- <u>Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de las fracciones V a VII del artículo 41, no podrán presentar propuestas ni celebrar contratos sobre las materias objeto de esta Ley, durante el plazo que establezca la Secretaría, el cual no será menor de seis meses ni mayor de dos años, contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal</u></p>	<p>El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el <u>contratista</u> y el representante de la dependencia o entidad respectiva, si hubieren intervenido</p> <p style="text-align: center;"><u>La falta de firma del contratista no invalidará dicho dictamen.</u></p> <p style="text-align: center;">TITULO SEPTIMO DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO ÚNICO</p> <p style="text-align: center;">MONTOS DE SANCIONES</p> <p>ARTÍCULO 77 - <u>Los licitantes o contratistas que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Contraloría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.</u></p> <p style="text-align: center;">INHABILITACIÓN POR MEDIOS ELECTRÓNICOS</p> <p>ARTÍCULO 78 - <u>La Contraloría, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, al licitante o contratista que se encuentre en alguno de los supuestos siguientes</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Las dependencias y entidades informarán y, en su caso, remitirán la documentación comprobatoria, a la Secretaría y a la Contraloría, sobre el nombre del proveedor o contratista que se encuentre en el supuesto previsto en la fracción IV del artículo 41, a más tardar dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que le notifiquen la segunda rescisión al propio proveedor o contratista.

SANCIONES A PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

ARTICULO 89 - La Contraloría podrá proponer a la Secretaría la imposición de las sanciones a que se refiere este Capítulo y, a la dependencia o entidad contratante, la suspensión del suministro, de la prestación del servicio o de la ejecución de la obra en que incida la infracción.

Sin perjuicio de lo anterior, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de esta Ley, la Contraloría aplicará, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, las sanciones que procedan.

I Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante:

II Los contratistas que se encuentren en la fracción III del artículo 51 de este ordenamiento, respecto de dos o más dependencias o entidades;

III Los contratistas que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate, y

IV Los licitantes o contratistas que proporcionen información falsa, o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una queja en una audiencia de conciliación o de una inconformidad.

La inhabilitación que imponga no será menor de tres meses ni mayor de cinco años, plazo que comenzará a contarse a partir del día siguiente a la fecha en que la Contraloría la haga del conocimiento de las dependencias y entidades, mediante la publicación de la circular respectiva en el Diario Oficial de la Federación.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">CRITERIOS PARA LA APLICACION DE MULTAS</p> <p>ARTICULO 90 - <u>La Secretaría</u> impondrá las sanciones o multas conforme a los siguientes criterios:</p> <p>I <u>Se tomara en cuenta la importancia de la infracción, las condiciones del infractor y la conveniencia de eliminar practicas tendientes a infringir, en cualquier forma, las disposiciones de esta Ley ó las que se dicten con base en ella.</u></p> <p>II <u>Cuando sean varios los responsables, cada uno será sancionado con el total de la sanción o multa que se imponga.</u></p> <p>III <u>Tratándose de reincidencia, se impondrá otra sanción o multa mayor dentro de los límites señalados en el artículo 87 y</u></p> <p>IV <u>En el caso de que persista la infracción, se impondrán multas por cada día que transcurra</u></p>	<p><u>Las dependencias y entidades, dentro de los quince días siguientes a la fecha en que tenga conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Contraloría la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.</u></p> <p style="text-align: center;">CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DE MULTAS</p> <p>ARTÍCULO 79 - La <u>Contraloría</u> impondrá las sanciones considerando</p> <p>I <u>Los daños o perjuicios que se hubieren producido o puedan producirse;</u></p> <p>II <u>El carácter intencional o no de la acción u omisión constitutiva de la infracción;</u></p> <p>III <u>La gravedad de la infracción, y</u></p> <p>IV <u>Las condiciones del infractor.</u></p> <p><u>La Contraloría impondrá las sanciones administrativas que trata este Título, con base en las disposiciones relativas de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">SANCIONES A PROVEEDORES Y CONTRATISTAS</p> <p>ARTICULO 89 - <u>La Contraloría podrá proponer a la Secretaría la imposición</u> de las sanciones a que se refiere este Capítulo y, a la dependencia o entidad contratante, la suspensión del suministro de la prestación del servicio o de la ejecución de la obra en que meida la infracción</p> <p><u>Sin perjuicio de lo anterior, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de esta Ley, la Contraloría aplicará, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, las sanciones que procedan</u></p> <p style="text-align: center;">AMPLIACION DE RESPONSABILIDADES</p> <p>ARTICULO 94 - Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley son independientes de las del orden civil o penal, que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos</p> <p style="text-align: center;">EXCEPCION DE SANCIONES</p> <p>ARTÍCULO 91.- No se impondrán sanciones o multas cuando se haya incurrido en la infracción por causa de fuerza mayor, o de caso fortuito o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra efectuada por las mismas</p>	<p style="text-align: center;">SANCIONES A SERVIDORES PÚBLICOS</p> <p>ARTÍCULO 80 - La Contraloría aplicará las sanciones que procedan, conforme a lo dispuesto por la <u>Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de este ordenamiento.</u></p> <p style="text-align: center;">APLICACIÓN DE RESPONSABILIDADES</p> <p>ARTÍCULO 81 - Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley serán independientes de las de orden civil o penal que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos</p> <p style="text-align: center;">EXCEPCIÓN DE SANCIONES</p> <p>ARTÍCULO 82 - Cuando se haya incurrido en infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiere dejado de cumplir, no se impondrán sanciones. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas</p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p style="text-align: center;">INCONFORMIDADES POR INFRACCIONES A LA LEY</p> <p>ARTICULO 95 - Las personas interesadas podrán inconformarse por escrito ante la Contraloría, por los actos que contravengan las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que éste ocurra o el inconforme tenga conocimiento del acto impugnado</p> <p>Transcurridos los plazos establecidos en este artículo, precluye para los interesados el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la Contraloría pueda actuar en cualquier tiempo en términos de ley</p> <p>Lo anterior, sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten al <u>órgano de control de la convocante</u> las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de <u>adjudicación</u> del contrato respectivo, a fin de que las mismas se corrijan</p>	<p style="text-align: center;">TITULO OCTAVO DE LAS INCONFORMIDADES Y DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO PRIMERO DE LAS INCONFORMIDADES</p> <p style="text-align: center;">INCONFORMIDADES POR INFRACCIONES A LA LEY</p> <p>ARTÍCULO 83 - Las personas interesadas podrán inconformarse ante la Contraloría por <u>cualquier acto del procedimiento de contratación que</u> contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley.</p> <p style="text-align: center;">..</p> <p><u>La inconformidad será presentada, a elección del promovente, por escrito o a través de medios remotos de comunicación electrónica que al efecto establezca la Contraloría,</u> dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que ocurra el acto o el inconforme tenga conocimiento de éste</p> <p>Transcurrido el plazo establecido en este artículo, precluye para los interesados el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la Contraloría pueda actuar en cualquier tiempo en términos de ley</p> <p>Lo anterior, sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten a la <u>Contraloría</u> las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de <u>contratación</u> a fin de que las mismas se corrijan</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Al escrito de inconformidad podrá acompañarse, en su caso, la manifestación aludida en el párrafo precedente, la cual será valorada por la Contraloría durante el periodo de investigación.

PROTESTA DE DECIR VERDAD EN INCONFORMIDADES

ARTICULO 98 - El inconforme, en el escrito a que se refiere el primer párrafo del artículo 95, deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos impugnados y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones legales aplicables.

La falta de acreditamiento de la personalidad promovente será causa de desechamiento.

PROTESTA DE DECIR VERDAD EN INCONFORMIDADES

ARTÍCULO 84 - En la inconformidad que se presente en los términos a que se refiere este Capítulo, el promovente deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos que aduce son irregulares y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

La manifestación de hechos falso se sancionará conforme a las disposiciones de esta Ley y a las demás que resulten aplicables.

Cuando una inconformidad se resuelva como no favorable al promovente por resultar notoriamente improcedente y se advierta que se hizo con el único propósito de retrasar y entorpecer la continuación del procedimiento de contratación; se le impondrá multa conforme lo establece el artículo 77 de esta Ley.

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>NO TIENE ANTECEDENTES</p> <p style="text-align: center;">INVESTIGACION DE LAS INCONFORMIDADES</p> <p>ARTICULO 96 - La Contraloría, de oficio o en atención a las inconformidades a que se refiere el artículo <u>95</u>, realizarán las investigaciones correspondientes dentro de un plazo que no excederá de <u>45 días naturales</u> contados a partir de la fecha en que se inicien, y resolverá lo conducente</p> <p><u>Las dependencias y entidades proporcionarán a la Contraloría la información requerida para sus investigaciones, dentro de los <u>ocho días</u> naturales siguientes contados a partir de la recepción de la respectiva solicitud</u></p>	<p style="text-align: center;">INCONFORMIDADES POR MEDIOS ELECTRÓNICOS</p> <p>ARTÍCULO 85 - <u>En las inconformidades que se presenten a través de medios remotos de comunicación electrónica, deberán utilizarse medios de identificación electrónica en sustitución de la firma autógrafa.</u></p> <p><u>Dichas inconformidades, la documentación que las acompañe y la manera de acreditar la personalidad del promovente, se sujetarán a las disposiciones técnicas que para efectos de la transmisión expida la Contraloría, en cuyo caso producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los medios de identificación de documentos correspondientes.</u></p> <p style="text-align: center;">INVESTIGACION DE INCONFORMIDADES</p> <p>ARTÍCULO 86 - La Contraloría <u>podrá</u> de oficio o en atención a las inconformidades a que se refiere el artículo <u>83 del presente ordenamiento</u>, realizar las investigaciones <u>que resulten pertinentes, a fin de verificar que los actos de cualquier procedimiento de contratación se ajustan a las disposiciones de esta Ley, dentro de un plazo que no excederá de treinta días hábiles</u> contados a partir de la fecha en que tenga conocimiento del acto irregular <u>Transcurrido dicho plazo, deberá emitir la resolución correspondiente dentro de los treinta días hábiles siguientes.</u></p> <p>La Contraloría <u>podrá requerir</u> información a las dependencias o entidades correspondientes quienes <u>deberán</u> remitirla dentro de los <u>diez días naturales</u> siguientes a la recepción del requerimiento respectivo</p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

Durante la investigación de los hechos a que se refiere el párrafo anterior, podrá suspenderse el proceso de adjudicación cuando:

I Se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o de las disposiciones que de ella deriven y

II Con la suspensión no se cause perjuicio al interés público y no se contravengan disposiciones de orden público, o bien, el de continuarse el procedimiento de contratación pudieran producirse daños o perjuicios a la dependencia o entidad de que se trate

ARTÍCULO 99. FRACCIÓN II

II Si el recurrente así lo solicita en su escrito, se suspenderá el acto que reclama siempre y cuando garantice mediante fianza los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar al Estado o a tercero, cuyo monto será fijado por la Contraloría, el cual nunca será inferior al equivalente al 20% ni superior al 50% del valor del objeto del acto impugnado. Sin embargo, el tercero perjudicado podrá dar contrafianza

Una vez admitida la inconformidad o iniciadas las investigaciones, la Contraloría deberá hacerlo del conocimiento de terceros que pudieran resultar perjudicados, para que dentro del término a que alude el párrafo anterior manifieste lo que a su interés convenga. Transcurrido dicho plazo sin que el tercero perjudicado haga manifestación alguna, se tendrá por precluido su derecho.

Durante la investigación de los hechos a que se refiere este artículo, la Contraloría podrá suspender el procedimiento de contratación, cuando

I Se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o a las que de ella deriven, o bien, que de continuarse con el procedimiento de contratación pudiera producirse daños o perjuicios a la dependencia o entidad de que se trate, y

II Con la suspensión no se cause perjuicio al interés social y no se contravengan disposiciones de orden público. La dependencia o entidad deberá informar dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación de la suspensión, aportando la justificación del caso, si con la misma no se causa perjuicio al interés social o bien, se contravienen disposiciones de orden público, para que la Contraloría resuelva lo que proceda.

Cuando sea el inconforme quien solicite la suspensión, éste deberá garantizar los daños y perjuicios que pudiera ocasionar, mediante fianza por el monto que fije la Contraloría, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida, sin embargo, el tercero perjudicado podrá dar contrafianza equivalente a la que corresponda a la fianza, en cuyo caso quedará sin efecto la

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p>equivalente a la que corresponda a la fianza en cuyo caso quedará sin efectos la suspensión. <u>No procederá la suspensión cuando se ponga en peligro la Seguridad Nacional, el orden social o los servicios públicos. Si la resolución que se impugna consiste en la imposición de multas, la suspensión se otorgará siempre y cuando se garantice el interés fiscal en cualesquiera de las formas previstas en el Código Fiscal de la Federación.</u></p> <p style="text-align: center;">RESOLUCIÓN DE INCONFORMIDADES</p> <p>ARTICULO 97.- La solución que emita la Contraloría, <u>sin perjuicio de la responsabilidad que proceda respecto de los servidores públicos que hayan intervenido,</u> tendrá por consecuencia:</p> <p>I La nulidad del procedimiento a partir del acto o actos irregulares, estableciendo las directrices necesarias para que el mismo se realice conforme a la Ley.</p> <p>II La nulidad total del procedimiento, o</p> <p>III La declaración de improcedencia de la inconformidad</p> <p style="text-align: center;">REVOCACIONES</p> <p>ARTICULO 99 - En contra de las resoluciones que dicten <u>la Secretaría o la Contraloría en los términos de esta Ley, el interesado podrá interponer ante la que la hubiere emitido recurso de revocación dentro del término de diez días naturales.</u></p>	<p>suspensión</p> <p style="text-align: center;">RESOLUCIÓN DE INCONFORMIDADES</p> <p>ARTÍCULO 87 - La resolución que emita la Contraloría tendrá por consecuencia:</p> <p>I La nulidad del acto o actos irregulares estableciendo, cuando proceda, las directrices necesarias para que el mismo se reponga conforme a esta Ley;</p> <p>II La nulidad total del procedimiento, o</p> <p>III. La declaración relativa a lo infundado de la inconformidad</p> <p style="text-align: center;">REVOCACIONES</p> <p>ARTÍCULO 88 - En contra de la resolución de inconformidad que <u>dicte la Contraloría, se podrá interponer el recurso que establece la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o bien, impugnarla ante las instancias</u></p>

<p style="text-align: center;">LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994</p>	<p style="text-align: center;">LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999</p>
<p><u>contados a partir del día siguiente al de la notificación, el que se tramitará conforme a las normas siguientes.</u></p> <p>I, II, IV, V, VI, VII, VIII y IX</p> <p>NO TIENE ANTECEDENTES</p>	<p><u>jurisdiccionales competentes</u></p> <p>DEROGADAS</p> <p style="text-align: center;">CAPITULO SEGUNDO DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN</p> <p style="text-align: center;">QUEJAS</p> <p>ARTÍCULO 89 - <u>Los contratistas podrán presentar quejas ante la Contraloría, con motivo del incumplimiento de los términos y condiciones pactados en los contratos que tengan celebrados con las dependencias y entidades.</u></p> <p><u>Una vez recibida la queja respectiva, la Contraloría señalará día y hora para que tenga verificativo la audiencia de conciliación y citará a las partes. Dicha audiencia se deberá celebrar dentro los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la queja.</u></p> <p><u>La asistencia a la audiencia de conciliación será obligatoria para ambas partes, por lo que la inasistencia por parte del contratista traerá como consecuencia el tenerlo por desistido de su queja.</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS 1º DE ENERO DE 1994	LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS 21 DE ABRIL DE 1999
NO TIENE ANTECEDENTES	<p style="text-align: center;">AUDIENCIA DE CONCILIACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 90 - <u>En la audiencia de conciliación, la Contraloría tomando en cuenta los hechos manifestados en la queja y los argumentos que hiciere valer la dependencia o entidad respectiva, determinará los elementos comunes y los puntos de controversia y exhortará a las partes para conciliar sus intereses, conforme a las disposiciones de esta Ley, sin prejuzgar sobre el conflicto planteado.</u></p> <p><u>En caso de que sea necesario, la audiencia se podrá realizar en varias sesiones. Para ello, la Contraloría señalará los días y horas para que tengan verificativo. El procedimiento de conciliación deberá agotarse en un plazo no mayor de sesenta días hábiles contados a partir de la fecha en que se haya celebrado la primera sesión.</u></p> <p><u>De toda diligencia deberá levantarse acta circunstanciada, en la que consten los resultados de las actuaciones.</u></p> <p style="text-align: center;">CONVENIO DE CONCILIACIÓN</p> <p>ARTÍCULO 91 - <u>En el supuesto de que las partes lleguen a una conciliación, el convenio respectivo obligará a las mismas, y su cumplimiento podrá ser demandado por la vía judicial correspondiente. En caso contrario, quedarán a salvo sus derechos, para que los hagan valer ante los tribunales federales.</u></p>

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS
1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
RELACIONADOS CON LAS MISMAS
21 DE ABRIL DE 1999

TRANSITORIOS

PRIMERO - La presente Ley entrará en vigor sesenta días después al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO - Se deroga la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, en lo relativo a las disposiciones en materia de obra pública

TERCERO - Las disposiciones administrativas expedidas en esta materia, vigentes al momento de la publicación de este ordenamiento, se seguirán aplicando en todo lo que no se opongan a la presente Ley, en tanto se expiden las que deban sustituirlas

CUARTO.- El Ejecutivo Federal expedirá el Reglamento de esta Ley en un plazo no mayor a 120 días naturales contados a partir del día siguiente al en que entre en vigor el presente ordenamiento

QUINTO - Los procedimientos de contratación, de aplicación de sanciones y de inconformidades, así como los demás asuntos que se encuentren en trámite o pendiente de resolución se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones vigentes al momento en que se iniciaron

Los contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas que se encuentren vigentes al entrar en vigor esta Ley continuarán rigiéndose por las disposiciones vigentes en el momento en que se celebraron

Las rescisiones administrativas que por causas imputables al contratista se hayan

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS

1º DE ENERO DE 1994

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS

RELACIONADOS CON LAS MISMAS

21 DE ABRIL DE 1999

determinado de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, se continuarán considerando para los efectos de los artículos 51, fracción II, y 78, fracción II, de esta Ley.

Integrantes de la Comisión con voto a favor

Reunión celebrada el día 20 de abril de 1999, a las 9 horas, salón Presidentes.

Dip. Angelma Muñoz Fernández PRI (rúbrica), dip. Wiber H. Chi Góngora PAN (rúbrica), dip. Rufino Contreras Velázquez PRD; dip. Jaime Basañez Trevenhan PRI, dip. Agapito Domínguez Lacroix PRI (rúbrica); dip. Antonio Esper Bujaidar PRI; dip. Francisco Fernández Arteaga PRI (rúbrica); dip. Antonia Mónica García Velázquez PRI (rúbrica); dip. Fernando Gómez Esparza PRI (rúbrica), dip. Luis Alejandro Guevara Cobos PRI (rúbrica), dip. Noemí Zola Guzmán Lagunes PRI (rúbrica), dip. José E. Manrique Villareal PRI (rúbrica), dip. Raúl Martínez Almazán PRI (rúbrica); dip. Martha Palafox Gutiérrez PRI, dip. Oscar González Rodríguez PRI; dip. Juan Ignacio Fuentes Larios PAN, dip. José Ricardo Ortiz Gutiérrez PAN (rúbrica); dip. Manuel C. Peñuñuí Noriega PAN (rúbrica), dip. Jorge Humberto Zamarripa Díaz PAN (rúbrica), dip. Samuel G. Villanueva García PAN (rúbrica); dip. Fernando Covarrubias Zavala PAN (rúbrica), dip. Fernando Elías Hernández M. PRD; dip. Antomo Lagunas Angel PRD, dip. Anastacio Solís Lezo PRD, dip. Sergio Valdés Arias PRD, dip. Verónica Velasco Rodríguez PVEM; dip. David Ricardo Cervantes Peredo PRD (rúbrica)



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

**POLÍTICAS DE ACTUACIÓN DE LA
EMPRESA CONSTRUCTORA**

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MÁRQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

***POLITICAS DE ACTUACION
DE LA EMPRESA
CONSTRUCTORA***

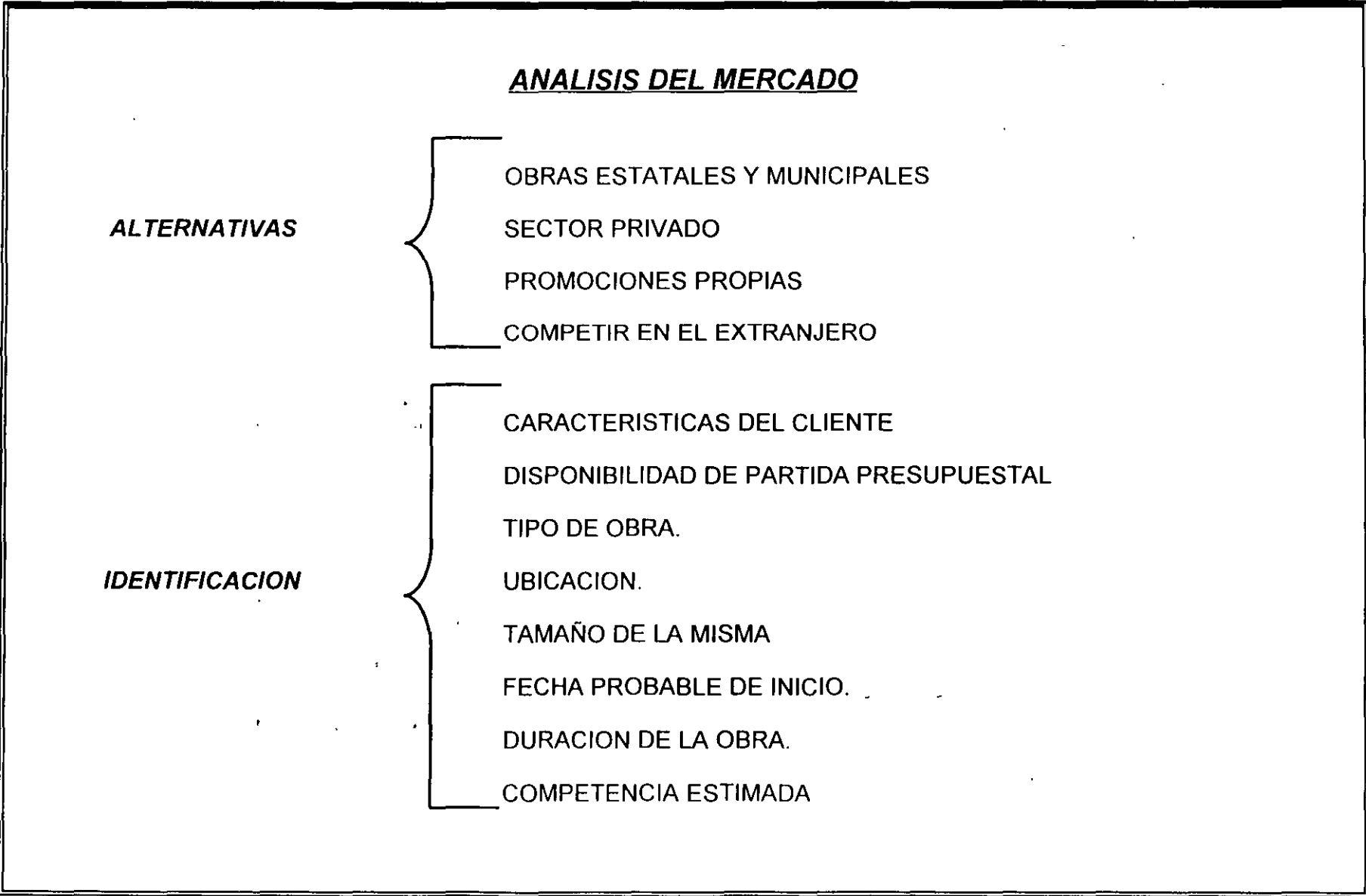
- ◆ **ANALISIS INTROSPECTIVO DE LA EMPRESA**
- ◆ **ANALISIS DEL MERCADO**
- ◆ **ANALISIS DE LA CONVOCATORIA Y DECISION DE PARTICIPAR**
- ◆ **PREPARACION DE LA PROPOSICION**
- ◆ **REVISION DEL COMPROMISO CONTRACTUAL**
- ◆ **REVISION DEL CONTRATO E INICIO DE LOS TRABAJOS**
- ◆ **PLANEACION DE LA OBRA**
- ◆ **RECUPERACION ECONOMICA DE LAS INVERSIONES DE LA OBRA**

ANALISIS INTROSPECTIVO DE LA EMPRESA

DIAGNOSTICAR

- 1o. { AMENAZAS
- OPORTUNIDADES
- FUERZAS
- DEBILIDADES

- 2o. { LIQUIDEZ
- INVENTARIOS
- VENTAS
- PRODUCTIVIDAD
- USO DEL CAPITAL
- EQUIPO
- INDICES DE RENTABILIDAD
- ESTADO ANIMICO Y MORAL DEL PERSONAL



ANALISIS DE LA CONVOCATORIA Y DECISION DE PARTICIPAR

ESTRATEGIAS

- A) CLIENTES ELEGIDOS
- B) OBRAS PRE- SELECCIONADAS

DECISION DE PARTICIPAR

DEFINICIONES

- SE TIENE LA ESPECIALIDAD
- SE TIENE LA CAPACIDAD INSTALADA
- SE PUEDE ADQUIRIR COMPROMISOS
- SE DISPONE DE LOS RECURSOS
- SE CUENTA CON TECNOLOGIA
- SE TIENE COMPLETO EL PROYECTO
- SE CONOCE A LA COMPETENCIA

PREPARACION DE LA PROPOSICION

PREMISAS

- ◆ HAY SEGURIDAD Y TRANQUILIDAD EN LA PROPUESTA

- ◆ SE AUTORIZAN LOS CONCEPTOS PREPONDERANTES

- ◆ SE ACTUO CON TIEMPO Y SE ESTUDIO A FONDO

SI LA RESPUESTA ES SI, PRESENTAR LA PROPUESTA

COMPROMISO CONTRACTUAL

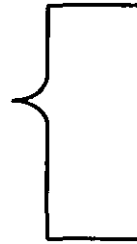
**DOCUMENTOS
FUNDAMENTALES**

- ◆ PLANOS DEL PROYECTO
- ◆ ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
- ◆ CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA
- ◆ ESTUDIOS DEL TERRENO
- ◆ PROGRAMA DE TRABAJO REQUERIDO POR LA CONTRATANTE
- ◆ ASIGNACIONES PRESUPUESTALES

**SI DEL ESTUDIO DE LOS DOCUMENTOS Y CUANTIFICACIÓN DE PROYECTOS, SE
DETECTAN FALTANTES, SE DEBERA TRAMITAR CON LA CONTRATANTE LA
REGULARIZACION DE LA SITUACION CONTRACTUAL**

DEL CONTRATO E INICIO DE LOS TRABAJOS

CONTRATO

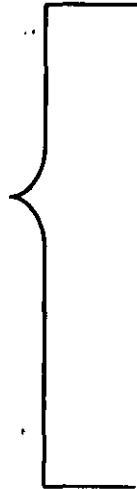


CONTAR CON LA RENTABILIDAD ADECUADA DE LA INVERSIÓN

BUSCAR EQUILIBRIO FINANCIERO

DE LA PLANEACION DE LAS OBRAS

ACCIONES



PLANEAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS OBRAS

PLANEACION PARA LA TOTALIDAD DE LA OBRA

DEFINIR FALTANTES DE PROYECTO Y SU IMPACTO EN TIEMPO Y COSTO

SOLICITAR OPORTUNAMENTE LOS PRECIOS EXTRAORDINARIOS DETECTADOS

BUSCAR LOS CONVENIOS ADICIONALES EN FORMA OPORTUNA

MANTENER SIEMPRE ACTUALIZADO EL PROGRAMA DE OBRA

RECUPERACION ECONOMICA DE LAS INVERSIONES

ACCIONES

- ◆ GENERAR Y ESTIMAR LA OBRA EJECUTADA
- ◆ CONTROLAR LOS AVANCES DE LA OBRA POR EL TIPO DE EJECUCION (OBRA NORMAL, EXCEDENTE Y EXTRAORDINARIA)
- ◆ GENERAR LAS ESTIMACIONES DEL AJUSTE DE LOS COSTOS, CONFORME AL PROCEDIMIENTO CONVENIDO

PRESUPUESTOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES EN LA CONSTRUCCION

1.- Procesos para la preparación y evaluación de propuestas.

Generalidades

- 1.1 Actuación de la empresa constructora
- 1.2 Conformación de los costos directos
- 1.3 Determinación del precio unitario
- 1.4 Integración del presupuesto

Introducción

La contracción recurrente del mercado en la industria de la construcción precedido por periodos de crecimiento, ha sorprendido en repetidas ocasiones a las empresas del ramo, muchas de ellas con alta capacidad instalada, y otras en pleno proceso de expansión.

El descenso de la construcción motivado por las crisis financieras recurrentes en nuestro país, como la de diciembre de 1994, han afectado proyectos de inversión privada de manera dramática así como también a la inversión por parte del Gobierno en la obra pública, la cual genera en México, mas del 60.00% del trabajo en esta industria, los ajustes presupuestales, se han visto minimizadas en los periodos posteriores, teniendo continuidad sólo los proyectos prioritarios.

El retraso en pagos, el endeudamientos de empresas publicas y privadas, así como los procesos inflacionarios, han provocado crisis de liquidez, descapitalización y perdida de la capacidad instalada en las empresas constructoras.

La situación anterior, se ha reflejado en los concursos de obra pública, en los cuales actualmente la afluencia de licitantes es inusitada y muchas de las propuestas de estos están por debajo de los límites de solvencia, buscando lograr la adjudicación de contratos para sobrevivir un breve periodo más.

Aunque la ley de adquisiciones y obras publicas es clara al estipular que el contrato se adjudicara a la proposición solvente más baja, no define criterios claros para el dictamen y fallo de los concursos, por lo que esta decisión queda supeditada al criterio del analista que evalúa los procesos concursales.

Por lo anteriormente expuesto, las decisiones que se planteen por parte de las empresas constructoras, deberán hacerse como parte de una estrategia razonada, de acuerdo a planes orientados y a objetivos precisos, que en un plazo mediano redunden en el beneficio y/o la supervivencia de la empresa.

Objetivo

Capacitar a profesionistas en los métodos y procedimientos de análisis, así como de presupuestación, para poder llevar a cabo la ejecución de proyectos que reditúen utilidades y permitan el desarrollo de su empresa.

Generalidades

Definiciones

1.- Edificación

Se denominan obras de edificación aquellas cuya función es la de albergar núcleos de personas o sociedades en sitios a los cuales se les ha dotado de infraestructura, mismas que según su destino pueden clasificarse de la siguiente manera:

De uso privado:

Áreas en donde tiene acceso exclusivamente el propietario.

De uso semi - público:

Áreas que por el tipo de actividad que se desarrolla en ellas, reciben a personas ajenas al propietario para realizar actividades definidas, teniendo accesos controlados.

De uso público:

Son las áreas que por su uso y destino, dan acceso a todo tipo de personas.

2.- Construcción industrial.

Llamamos construcción industrial a la construcción dedicada a locales que servirán para alojar industrias en general las áreas donde se alojan estas, deberá contar con infraestructura y vías de comunicación que faciliten el acceso de las materias primas y la salida de los productos terminados.

Dentro del ámbito de la construcción podemos considerar que la edificación se divide en cinco grandes rubros que son:

- Edificación
- Construcción industrial
- Construcción de infraestructura
- Instalaciones
- Servicios

Como un alcance enunciativo mas no limitativo podemos definir los alcances de los rubros citados como:

1.- Edificación:

3.- Construcción de infraestructura

Se le denomina así a la construcción en la cual es indispensable la utilización de maquinaria pesada y tecnología avanzada, siendo el avance de este rubro un indicador del progreso en una zona geográfica.

4.- Instalaciones

Las empresas dedicadas a esta especialidad son coadyuvantes de la industria de la construcción, formando parte fundamental y operativa de la misma.

5.- Servicios para la construcción

Se puede considerar a los prestadores de servicio como empresas de asesoría en sus diferentes especialidades, su dependencia radica básicamente en la industria de la construcción y por consiguiente su estabilidad y crecimiento esta íntimamente relacionada con el comportamiento de la economía del país.

La característica principal de estos grupos de empresas, es el que aportan un acervo de conocimientos a la industria, experiencia potencial para el desarrollo económico de estas; altamente especializadas, están capacitadas para atender prácticamente la totalidad de la demanda existente y además son las que presentan mayor factibilidad para operar en mercado de exportación.

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREPARACION DE PROPUESTAS:

Es fundamental recordar que el trabajo de un analista, representa el manejo de valores monetarios muy grandes; la diferencia entre un buen trabajo y uno mediocre puede representar muchos miles de pesos, y también el éxito o fracaso de una empresa.

Por ello es conveniente sustentar el trabajo en estudios o proyectos económicos realizados por un profesional capacitado para ello, en estos estudios se deben manejar claramente las metas económicas que el cliente desee.

Como un resumen de experiencias, se exponen a continuación aspectos relevantes que deben observarse en el desarrollo de estudios económicos para la ejecución de obras, sin tomar en ellos riesgos innecesarios, que pueden condicionar una adecuada actuación de la empresa constructora.

Para determinar las políticas de actuación en una empresa constructora, deberemos tomar en cuenta tanto las condicionantes internas como externas, ya que del estudio y comprensión de estas dependerá la sobrevivencia de la misma.

Como acciones recomendadas tenemos:

- 1.- Diagnostico del estado de la empresa.**
- 2.- El análisis del mercado.**
- 3.- El análisis de la convocatoria y la decisión de participar.**
- 4.- La preparación de la proposición.**
- 5.- La revisión del compromiso contractual.**
 - Importancia de los documentos de concurso.
 - Asignaciones presupuestales programadas.
 - El programa de obra contractual.
- 6.- Revisión del contrato y el inicio de los trabajos.**
 - Sobre el contrato de obra pública.
 - Las facultades excepcionales del estado.
 - El equilibrio financiero del contrato.
 - Tipos y contenidos de los contratos de obra pública.
- 7.- La planeación de la obra.**
- 8.- La recuperación económica de las inversiones (estimación de obra).**

1.- Diagnostico del estado de la empresa.

El participar o no en concursos en lo general y para cualquiera de ellos en particular, debe ser el resultado de razonamiento muy cuidadosos, los cuales solamente podrán efectuarse con el conocimiento profundo de la situación real de la empresa, realizando para ello, un **análisis introspectivo de la empresa.**

Sin dicho conocimiento, no deben establecerse políticas, estrategias, planes, ni actuaciones de trabajo; todas ellas acciones indispensables ante una situación de crisis.

Ante esta situación, primero deberemos diagnosticar a la empresa determinando:

- Amenazas.
- Oportunidades.
- Fuerzas.
- Debilidades.

Para esto, juega un papel muy importante el diagnostico de los signos vitales de la empresa como son:

- Liquidez.
- Inventarios.
- Ventas.
- Productividades.
- Uso del capital.
- Equipo.
- Indices de rentabilidad.
- Estado anímico y moral del personal.

Una vez analizados estos y obteniendo el diagnostico, el director deberá aplicar criterios de corrección o encausamiento de acciones, y solo como resultado de ellos, podrán tomarse decisiones al respecto y así concursar para ganar, siguiendo un camino adecuado para lograr el beneficio de la empresa.

2.- Análisis del mercado.

Tan importante como el profundo conocimiento de la situación de la empresa y su diagnóstico, es el conocimiento del mercado, siendo este el otro elemento clave para tomar decisiones oportunas y adecuadas.

Una adecuada labor de venta apoyada en acciones bien orientadas y mejor ejecutadas, es de vital importancia para la empresa, ya que indudablemente la participación en concursos es uno de los caminos; pero también como alternativas a los concursos de obra federal tenemos:

- Obras estatales y municipales.
- Obras del sector privado.
- Promociones propias.
- Competir en el extranjero.

Aún dentro de las obras públicas, es indispensable identificar clientes potenciales y, dentro de ellos, programas completos y específicos para cada ejercicio presupuestal.

En este proceso debemos pensar donde vamos a concursar, y en específico para que obras, atendiendo fundamentalmente a lo siguiente.

- Las características del cliente.
- La disponibilidad de partida presupuestal.
- El tipo de obra.
- La ubicación de la obra.
- El tamaño de la misma.
- La fecha probable de inicio.
- La duración de la obra.
- La competencia estimada.

Hay que tener mucho cuidado con los cambios hacia otros tipos de obras diferentes (otros productos) o hacia otros clientes desconocidos (nuevos mercados), si bien no es imposible efectuar estos cambios, se requiere mucho más que buenos deseos e intenciones para salir airosos de este tipo de aventuras.

3.- Análisis de la convocatoria y la decisión de participar.

Sobre la base por un lado del diagnóstico de nuestra empresa, producto del análisis introspectivo realizado, y por otra parte del análisis del mercado, habremos establecido estrategias, planes y acciones concretas, y solo entonces, se podrá tener la decisión de participar en concursos que:

- Sean con los clientes elegidos.
- Y para las obras pre-seleccionadas.

Para cada concurso, deberemos determinar una estrategia perfectamente definida a la luz de objetivos claros y trazados dentro de una estrategia de empresa.

No obstante lo anterior, deberemos dar particular atención a la respuesta de los siguientes cuestionamientos:

- Esta realmente dentro de nuestra especialidad el tipo de obra en cuestión.
- Tenemos capacidad de obra instalada para ejecutarla.
- Podemos adquirir en ese momento, el compromiso de cotizar y ejecutar la obra en caso de ganar.
- Disponemos, en general, de los recursos del tipo que demandara la obra.

Si la respuesta de todas estas preguntas es afirmativa, debemos entonces proceder a inscribirnos en el concurso y a adquirir la información detallada de la misma, esto en caso de que a juicio del convocante, reunamos los requisitos estipulados.

La decisión final de participar en un concurso, dependerá de que el estudio de dicha documentación confirme en forma positiva a los cuestionamientos que anteriormente y de manera insistente nos hemos formulado.

También adicionalmente, deberemos estudiar con todo cuidado antes de tomar tan importante decisión, otros aspectos fundamentales, como son:

- a).- El posible éxito competitivo que podemos lograr, aumentando la oportunidad de obtener un contrato, a la luz de:

Sistemas y procedimientos de construcción, experiencias anteriores.

La utilización de recursos humanos y materiales disponibles, etc.

- b).- Del proyecto planos y especificaciones; debemos cerciorarnos de **que estén completos y sean los adecuados**, ya que las disposiciones legales y administrativas vigentes, exigen que así sea, en caso de no cumplirse este requisito, lo mejor será abstenernos de participar en el concurso, y además tratar de convencer al resto de los concursantes de hacer lo propio ya que contratar una obra en base a un proyecto insuficiente o inadecuado, originara irregularidades legales y administrativas durante la construcción y, finalmente, causara perdidas económicas a la empresa que lo realiza, así como a la dependencia o entidad que contrata.
- c).- Quienes son los demás concursantes y cuales son nuestras posibles ventajas competitivas.

Si una vez concluido todo el proceso anteriormente descrito, pasando por análisis introspectivos, diagnósticos, estudios de mercados, otros análisis, nuevas decisiones, nuevos estudios y análisis, estamos convencidos y aun nos quedan fuerzas y valor suficiente, procederemos a preparar el concurso poniendo en juego toda nuestra capacidad y recursos para hacer el mejor estudio y lograr la mejor presentación posible con miras a obtener el contrato de la obra en cuestión.

4.- Preparación de la proposición.

Hay tres premisas fundamentales que no deberán perderse de vista durante el proceso de estudio y formulación de la propuesta que habremos de presentar.

- 1.- **La proposición a presentar**, deberá ser aquella que llevemos con **seguridad y tranquilidad**. Si hay el menor asomo de temor, dudas o angustias, será mejor no presentarla es decir, hemos hecho nuestro mejor esfuerzo, pero no deberemos adquirir riesgos innecesarios o excesivos.
- 2.- De acuerdo con la ley de paretto el 20% de conceptos, representan el 80% del costo presupuestado, por lo que los preponderantes deberemos centrar nuestros estudios, por ser

estos los que determinarán el peso económico de la obra en cuestión.

- 3.- Jamas deberemos actuar con prisa y, menos aun, presentar una proposición estudiada superficialmente, o peor aun sin estudiarla, **argumentando exceso de trabajo, falta de tiempo o ambas cosas.**

Ahora bien, en cuanto al procedimiento para el análisis de la proposición, el mas adecuado es el que va de lo general a lo particular.

Lo contrario es funesto, toda vez que lo que hacemos en realidad es fijar un precio unitario aproximado en base a experiencia y después forzar el análisis para que se ajuste al precio propuesto.

Todo proyecto debe estudiarse a fondo con objeto a fijar planes y estrategias de conjunto, esto quiere decir que deberemos determinar los costos en paquete de, por ejemplo:

- El equipo de construcción requerido
- cimbras
- acarreos
- Fabricación de obra de materiales y elementos.

Y solo como consecuencia de dichos estudios, podrán establecerse los precios unitarios.

No debe perderse de vista que el precio unitario no es mas que una forma de expresión subjetiva del valor aproximado de una unidad de obra producida, pero que, finalmente, nuestro costo estará dado por todos los insumos que debemos adquirir para la totalidad de la obra y a lo largo del periodo de construcción.

El concepto anterior es quizá el que hace que la construcción sea una industria su generis, cuando perdemos la perspectiva de cómo en realidad se conforma el costo de obra, y como, cuando este no se relaciona adecuadamente con el precio de venta, podemos perder el control de los resultados económicos.

Sobra decir que la investigación de mercado y el conocimiento cierto del sitio en que se ubicara la obra, juegan un papel vital, no solo para nuestra proposición de licitación, sino para el resultado final de la obra.

5.- El compromiso contractual.

El primer compromiso y el mas natural de ellos es sin duda la obra ordinaria, que corresponde a la que se ejecuta con estricto apego al catalogo de conceptos, los planos del proyecto y las especificaciones de construcción que sirvieron de base para el concurso, y contrato, siendo además la obra que queda comprendida dentro de las cantidades de obra contratadas.

Por tanto, la obra ordinaria contara siempre con precios unitarios aprobados y contratados, quedando por tanto sujeta exclusivamente a modificaciones en cantidades realmente ejecutadas y al reconocimiento del impacto inflacionario, en los términos contractuales (ajuste de costos).

En otras palabras, la obra ordinaria queda plenamente definida en los documentos base de licitación.

5.1 importancia de los documentos de concurso.

Por lo referido anteriormente, el análisis y conocimiento profundo de los documentos fundamentales que sirvan de base para el desarrollo del concurso resulta, esencial para el proponente, su conocimiento.

Como documentos fundamentales tenemos:

- Los planos del proyecto.
- Las especificaciones de construcción.
- El catalogo de conceptos y cantidades de obra correspondientes.
- Otros datos geológicos, de mecánica de suelos, climatológicos, hidrológicos, etc., según la obra de que se trate.
- El programa de trabajo requerido por la contratante.

Del conocimiento y análisis de estos documentos, el proponente deberá generar sus propias conclusiones por lo que respecta a:

- Si el diseño esta o no completo y, en su caso que partes fundamentales faltan aun por definirse.
- Si desde el punto de vista de procedimientos y sistemas de construcción, lo señalado en planos, especificaciones y

programas de trabajo hace técnicamente factible la ejecución tal y como se solicita.

También deberá tomarse en cuenta :

- Que de la revisión del catalogo de conceptos y sus correspondientes cantidades deberán determinarse los conceptos omitidos y detectar también las posibles diferencias con las cantidades de obra calculadas por el cliente, determinando si su peso específico dentro del presupuesto que se presenta puede afectar resultados.
- Que la importancia de los documentos del concurso, radica por lo tanto, en que con ellos, el proponente podrá establecer una estrategia de presentación, independientemente de efectuar las aclaraciones indispensables.

Por otra parte estos documentos son fundamentales como apoyo para todas las negociaciones que las partes lleven a cabo durante el desarrollo de la obra.

Con mucha frecuencia, se prolongan mucho las negociaciones por cambios al contrato y consecuentemente su respectivo pago, al no contarse con los fundamentos apropiados por ambas partes.

5.2 Asignaciones presupuestales programadas.

Debe tenerse siempre presente que como regla general, una obra publica cuenta con una asignación presupuestal específica para el primer ejercicio fiscal en el que queda comprendida la ejecución.

Si se afectan varios ejercicios presupuestales, la o las asignaciones serán programadas siempre para la obra ordinaria, a menos que con la oportunidad necesaria se conozcan las ampliaciones que esta requiere.

Con mucha frecuencia el pago al contratista de las ampliaciones a la obra ordinaria se ve sumamente retrasado por falta de asignación presupuestal y esta última no se genera porque el propio contratista no solicita oportunamente la revisión y aprobación de los excedentes a la obra ordinaria al no documentarlos en forma oportuna; esta es, normalmente una grave negligencia en la que incurren los contratistas y que daña seriamente sus propios intereses restándole liquidez y perjudicando, como consecuencia el proceso de la misma obra.

Pero además, aun en condiciones normales deberá conocer el contratista en forma precisa las asignaciones presupuestales programadas, para que a su vez pueda programar la construcción de la obra a un ritmo en el que existan los recursos financieros suficientes del cliente y el cuente con una adecuada revolvencia de recursos económicos.

5.3 El programa de obra contractual.

Así como las asignaciones presupuestales definen la disponibilidad financiera y, como decíamos suelen estar referidas a la obra ordinaria, el programa contractual siempre comprende exclusivamente la obra ordinaria.

Este hecho complica enormemente el manejo de la obra en lo interno, si el contratista no tomo en consideración la realidad encontrada en el análisis a que hicimos referencia en el inciso 5.1 es decir, puede no haber hecho una selección apropiada del equipo, por lo que sus procedimientos y sistemas de construcción planeados podrían no ser los idóneos,.

6.- El contrato y el inicio de los trabajos.

6.1 sobre el contrato de obra publica.

El contrato de obra publica, desde el punto de vista del estado, se explica y justifica en función de una necesidad del interés selectivo, que por un lado le recomienda valerse de la eficiencia, la versatilidad y el avance tecnológico de la iniciativa privada, pero por el otro le impide obrar como si fuese un particular, en un afán por controlar y eficiente el uso de los fondos públicos.

Esto le permite al estado, realizar sus fines contando con la colaboración de personas y/o empresas eficientes y expertas en la administración de negocios o en la ejecución de obras indispensables para el logro de un bien común.

6.2 de las facultades excepcionales del estado.

Estas son estipulaciones que tienen por objeto conferir derecho y obligaciones extrañas por su naturaleza, a la contratación civil o mercantil, como son:

- El estado vigila y dirige la obra con facultades no acostumbradas en la contratación de obra privada.
- El estado fija un régimen excepcional de disciplina que la habilita directamente, sin necesidad de acudir a un juez, para imponer y cobrarse penas y multas.
- El estado puede unilateralmente rescindir el contrato cuando a su juicio el contratista incurra en situaciones que hagan peligrar la obra.
- El estado, si el interés general así lo demanda, puede decretar la terminación o la suspensión de la obra, en forma temporal o definitiva.
- El estado puede también, modificar el contrato, ampliando, limitando o disminuyendo las prestaciones del contratista.

Nadie, se podría someter a semejante cumulo de condicionantes sino contara con la obtención de una rentabilidad adecuada por su tiempo, esfuerzo, pericia y el uso de su capital.

6.3 El equilibrio financiero del contrato.

La administración ordena, limita, aumenta, exige, pero mantiene lo que toda doctrina llama el equilibrio financiero del contrato.

Es evidente que los contratos a los que se aplica el principio del equilibrio financiero, son aquellos cuyo cumplimiento se va efectuando a través de un lapso de tiempo.

Siendo los contratos de obra publica de tracto sucesivo, la regla del equilibrio financiero es aplicable especialmente a ellos, situación lógica si vemos que el solo transcurso del tiempo modifica los factores determinantes del precio de venta, como lo son el costo de la mano de obra, de los materiales y el de los servicios necesarios para la ejecución de las obras.

6.4 tipos y contenidos de los contratos de obra publica.

La normatividad actual no permite mas que dos tipos de contrato, que son:

- Precios unitarios y tiempo determinado.
- Precio alzado.

7.- Planeación de la obra.

Tan importante o mas que el cobro del anticipo, es no iniciar los trabajos sin tener totalmente terminada la planeación de la obra, ya que de ello depende el éxito económico y el cumplimiento total del compromiso contractual adquirido.

Es vital que la planeación sea para la totalidad de la obra por ejecutar, independientemente de la parte de ella que fue concursada y por ende contratada.

Lo anterior implica adelantarse a los acontecimientos, y aunque no se tenga disponible la totalidad del proyecto, se deberá evaluar tanto en costo como en tiempo la obra por ejecutar no contratada.

Lo anterior se refiere evidentemente a conceptos omitidos en el catalogo de conceptos del concurso y no necesariamente a los que realmente son trabajos extraordinarios o adicionales

Esto hará posible que la estrategia y el programa de obra, la selección de equipo necesario y, en general, la Implementación de recursos sean completos y no se limiten a lo contratado.

Esta acción evitara sorpresas y situaciones futuras no razonables pero sobre todo, estaremos en condición de:

- Obtener la autorización de precios unitarios para conceptos no contratados con la debida oportunidad.
- Lograr un convenio adicional en el momento oportuno.
- Solicitar la aprobación de nuevos programas de obra y su consecuente prorroga antes de que esto sea extemporáneo, y se pueda incurrir en incumplimientos al programa contractual.

Los paso a dar durante esta etapa serán:

- El conocimiento o deducción, de acuerdo a la información disponible, de la totalidad de la obra por ejercer.
- La indagación e intervención, si esta fuera necesaria, del proceso y avance que conlleve al desarrollo de los proyectos hasta su total

terminación, siendo muy importante conocer la fecha en que esto pueda acontecer.

- La determinación de las cantidades reales de obra por ejecutar, tanto de los conceptos contratados, como de los faltantes.
- La confirmación de los procedimientos de construcción a seguir, determinando las estrategias definitivas del ataque de las obras, haciendo la selección final del equipo.
- El establecimiento de un presupuesto de costo interno real para la totalidad de la obra por ejecutar, diferenciando los conceptos totalmente conocidos de aquellos que solamente estén supuestos. la mezcla entre ambos es dinámica y deberá irse modificando con una retroalimentación permanente.
- Un programa detallado de construcción, estableciendo todos los tipos de recursos que requiera la obra.
- La determinación de un flujo de caja con base en el programa de construcción, obteniendo para ello un programa de ingresos contra el calendario de gastos.

8.- Estimación de obra.

Debemos tener muy presente que mientras los gastos en las obras se dan inexorablemente, la recuperación de los mismos es producto de tres diferentes fuentes, presentando cada una de ellas su propia problemática.

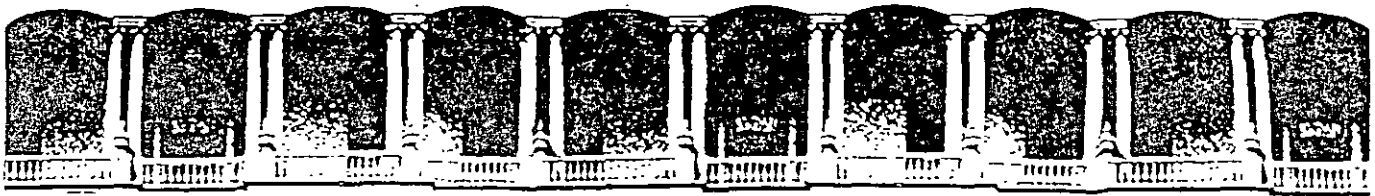
Los gastos inherentes a la obra dependen de:

El ritmo de la obra
La inflación del mercado

De las inversiones depende la producción, y de esta se derivara la recuperación económica misma que se genera de las estimaciones:

por obra normal
por obra adicional
por trabajos extraordinarios:
por ajustes de costos (escalación)

Como resumen podemos considerar que las decisiones que se planteen por parte de la empresa deberán hacerse como parte de una estrategia razonada y de acuerdo a planes orientados a objetivos precisos que en el plazo inmediato, redunden en el beneficio y/o la supervivencia de la empresa.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

PROBLEMÁTICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA

**EXPOSITOR: ING. JOSÉ FRANCISCO PONCE CORDOVA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.

PROBLEMATICA PARA LA DETERMINACION
DE LOS COSTOS HORARIOS
DE MAQUINARIA

JUNIO DE 1999.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M.

REPOSICION Y RECONSTRUCCION DE MAQUINARIA

CRITERIOS PARA LA DETERMINACION DE LA VIDA ECONOMICA Y VIDA UTIL

EL COSTO HORARIO BAJO LAS ACTUALES CIRCUNSTANCIAS

EL SISTEMA TRADICIONAL DE CALCULO PARA LA DETERMINACION DEL COSTO DIRECTO DE LA HORA MAQUINA, LO EFECTUAMOS PARA UN TRAXCAVO 963 L Y UN CAMION VOLTEO MERCEDES BENZ MOD. 1999.

LOS VALORES ANTERIORES AL INTERVENIR EN EL CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS, SE APLICAN SEGUN SE INDICA EN LAS HOJAS CORRESPONDIENTES, PREVIAMENTE SE HAN ESTABLECIDO TABULADORES DE SUELDOS, SE CALCULA EL SALARIO REAL EN BASE A LAS PRESTACIONES DE LEY Y DATOS DE COSTUMBRE.

INTERVIENEN EN EL CALCULO DE PRECIO UNITARIO ENTRE OTROS DATOS, EL COSTO HORARIO DE MAQUINA DE UNA MANERA DIRECTA, EL CUAL SE CALCULA A PARTIR DE LOS VALORES:

A) INICIAL, DE RESCATE

B) VIDA ECONOMICA,

TRADICIONALMENTE HEMOS TOMADO :

8 HRS./DIA = 200 HRS./MES = 2,400 HRS./AÑO Y

5 AÑOS = 12,000 HRS. DE VIDA ECONOMICA.

DEPENDIENDO DE LA POLITICA DE LA COMPAÑIA PUEDEN SER 10,000 Ó 12,000 HRS. DE VIDA ECONÓMICA.

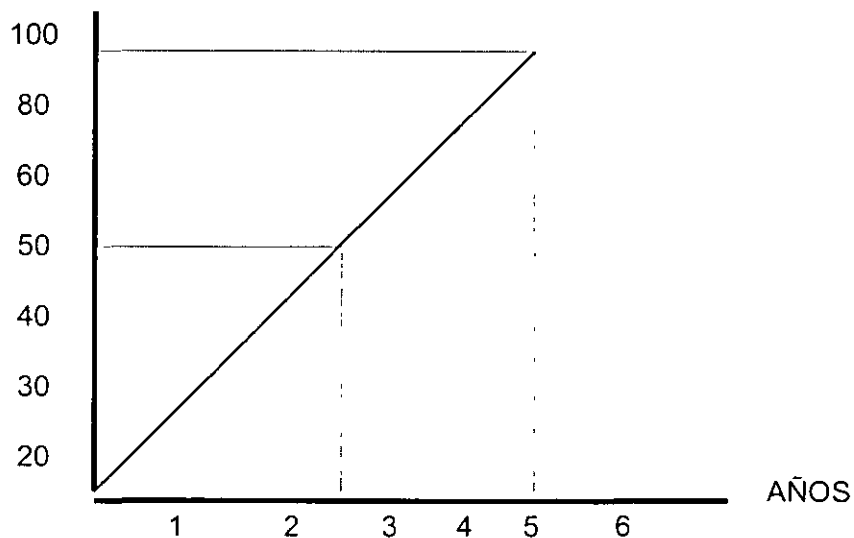
AL DIVIDIR EL COSTO INICIAL MENOS EL VALOR DE RESCATE ENTRE EL NUMERO DE HORAS, OBTENEMOS EL COSTO HORARIO CORRESPONDIENTE A LA DEPRECIACION; ESTOS CRITERIOS SE USARON EN BASE A LA EXPERIENCIA U.S.A., PERO EN REALIDAD ES QUE NADIE A LOS 5 AÑOS DESECHA EL EQUIPO.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.

A PARTIR DE 1982

- A. EL VALOR DE LAS MAQUINAS SE ELEVO DE FEBRERO DE 1982 A LA ACTUALIDAD CASI 400 VECES LA COTIZACION DEL DOLAR AL PESO (25 X 1 y AHORA \$ 10.00 x 1) PASANDO POR LOS NUEVOS PESOS.
- B. ES POSIBLE CONSEGUIR EQUIPO EN \$ 8.00 X 1 DOLAR (ADQUISICIÓN)
- C. ALGUNOS CREDITOS APROBADOS EN 1982 SE PAGARON A \$ 70 POR DOLAR. DESDE ENTONCES EL DOLAR SE ENCUENTRA EN FLUCTUACION, SU ACTUAL VALOR DE \$ 10.00 (JUNIO 1999) ES DIFICIL PREDECIR EL COMPORTAMIENTO DE LA ECONOMIA. EJEMPLO: DICIEMBRE DE 1994, Y AHORA..... AGOSTO DE 1999 ?
- D. LA AMORTIZACION PARA UN EQUIPO CON 2.5 AÑOS DE USO AL 18 DE FEBRERO DE 1982, EN UNA CONDICION NORMAL DE 20% POR AÑO FUE:

DEPRECIACION %



JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M

SITUADOS EN AGOSTO DE 1979

COSTO EQUIPO (U.S.A.)	100,000.00 DLLS
COSTO EQUIPO (MEXICO)	\$ 2'500,000.00
DEPRECIACION	50%

RESERVA PARA REPOSICION	\$ 1,250,000.00
-------------------------	-----------------

MISMO QUE EN FEBRERO 18 / 82

COSTO EQUIPO (U.S.A.)	100,000.00 DLLS
COSTO EQUIPO (MEXICO)	\$ 15'000,000.00 = $2.5 \times 10^6 \times 6$
DEPRECIACION	50%

A AMORTIZAR	\$ 7,500,000.00
-------------	-----------------

PARA 1985 ANALIZAREMOS OTRO CASO QUE PLANTEA EL EQUIPO ADQUIRIDO EN 1981, DEBIAMOS TENER COMO RESERVA DE AMORTIZACION 800,000 DLLS. EQUIVALENTE A ± 18 M (DLLS., PROMEDIO 225) FALTANDONOS ± 8 M POR AMORTIZAR. ESTO SE ATENUA CON UN FONDO PARA REPOSICIÓN EN DOLARES SITUACION PREVISTA EN LA LEY.

CADA UNO DE LOS FACTORES EN LOS QUE INTERVIENE EL VALOR DE ADQUISICION, SE AFECTA 40 VECES SIN EMBARGO, SE TOMARON OTROS FACTORES EN CONSIDERACION DE 1987 EN ADELANTE.

- A) COSTO DE ADQUISICION A FUTURO EN U.S.A.
SI LA INFLACION NO ES SIGNIFICATIVA Y NO SE PRESENTA UN FENOMENO MUNDIAL, SERA EL MISMO, AUNQUE LAS CONDICIONES ECONOMICAS HACEN DIFICIL PREDECIR CUAL SERA LA REALIDAD.
- B) T.L.C. - TRATADO TRILATERAL DE LIBRE COMERCIO (BLOQUE EUROPEO)
- C) RESERVA DE AMORTIZACION

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M.

CORRESPONDIA A UN VALOR ANTERIOR, SE OBTENIA EN FUNCION DE LA PARIDAD DEL MOMENTO, PODRIA DARSE EL CASO DE ELEVARSE CONSIDERABLEMENTE SI TRATASEMOS DE IGUALAR EL DEFICIT DEL TEORICO AL REAL, LA C.M.I.C.¹ HA LOGRADO LA ACTUALIZACION DE LOS COSTOS HORARIOS EN CONDICIONES MENSUALES, BIMESTRALES O TRIMESTRALES.

EN EL EJEMPLO DE ADQUISICION DE 1979

1,500 X 0.50 = \$ 7,500,000

PERO CONTAMOS \$ 1,250,000

DIFERENCIA PARA REPOSICION \$ 6,250,000

D) AHORA SE PUEDE SOLICITAR A LA SECRETARÍA DE HACIENDA UN PERMISO PARA HACER RESERVA EN DOLARES Y AMORTIZAR EL COSTO DEL EQUIPO ADQUIRIDO. EL PESO FLUCTUA DE MANERA CONSTANTE EN LOS MERCADOS LIBRES DE DINERO

E) LOS VALORES DE INFLACION EN MEXICO
ESTE CAPITULO INCLUYE LOS ALTOS COSTOS DE DINERO (TASAS DE INTERES EN BMV, ETC...)

F) CONDICION ECONOMICA GENERAL DEL PAIS
ACTUALMENTE Y DE MANERA INDEPENDIENTE A NUESTRO CLASICO CICLO SEXENAL LAS OBRAS SE ENCUENTRAN SEMIFRENADAS Y EXISTIÓ UNA TENDENCIA AL USO DE MANO DE OBRA EN VEZ DE EQUIPO (PEZUC - PRE, SOLIDARIDAD, ETC.) LA CRISIS DE LOS PRECIOS DEL PETROLEO HA AFECTADO DE MANERA DIRECTA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.
HUBO POSIBILIDAD DE LAS OBRAS POR FINANCIAMIENTO (CONCESIONADAS) PERO EN 1994 TUVIMOS VARIOS ACONTECIMIENTOS (1° DE ENERO, 23 DE MARZO, 28 DE SEPTIEMBRE y 21 DE DICIEMBRE DE 1994).....
Y A PARTIR DEL 7 DE JULIO DE 1997 APARECE OTRO PAIS POLITICO.

¹ C. N. I. C.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M.

- G) LOS COSTOS DE REFACCIONES SE VEN AFECTADOS POR LA PARIDAD AUN SIENDO DE FABRICACION NACIONAL, (DEBIA ESTAR REGLAMENTADO EN ALGUNA FORMA) (METALIZADOS) TLC (TAIWAN...HONG KONG...JULIO DE 1997)
- H) EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SE AFECTAN POR LA PARIDAD
- I) EXISTIÓ UNA GRAN CANTIDAD DE EQUIPO EN BUENAS CONDICIONES DE ESTE LADO DE LA FRONTERA Y QUE EN EL MERCADO DE RENTA SE REFLEJA SEGUN LAS NECESIDADES DE EFECTIVO DE LOS PROPIETARIOS DE ESTE Y LA LEY DE LA OFERTA Y LA DEMANDA, POR OTRO LADO :

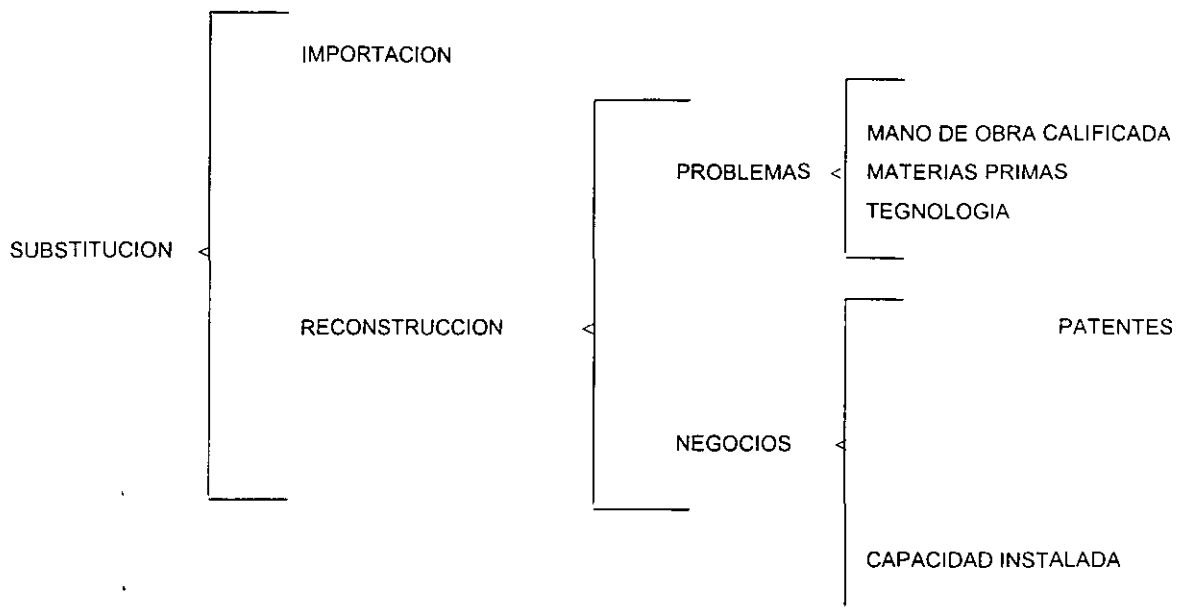
1) CON LAS DEVALUACIONES TODAS LAS EMPRESAS POSEEDORAS DE EQUIPO PESADO SON MILLONARIAS (\$) PERO SIN CENTAVOS (¢) (LIQUIDEZ).

LA SITUACION NO ES DIFERENTE, HUBO ALGO DE LIQUIDEZ EN EL SEXENIO ANTERIOR CON LAS OBRAS CONCESIONADAS (PERO LA DERRAMA ?) (LOS 24 DE FORBES DE NOVIEMBRE DE 1994) AHORA NO HAY CASI OBRAS.

2) SIEMPRE SE CONSIDERO QUE HABIENDO OBRA, EL EQUIPO ERA LO MAS VALIOSO, NO HABIENDO OBRA, EL VALOR PRACTICO DEL EQUIPO ES NULO (LEY DE LA OFERTA Y LA DEMANDA).

3) SE ABRIÓ UN EXTRAORDINARIO CAMPO DE NEGOCIOS Y TRABAJO ALREDEDOR DE EQUIPO QUE DEBERA ESTAR SUJETO A MANTENIMIENTO Y/O RECONSTRUCCION AL COMPARARSE CON SU REPOSICION.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.



J) ES IMPORTANTE SEÑALAR LOS SIGUIENTES EVENTOS:

- 1) NUESTRA ECONOMIA FUNCIONABA CON \$ 25.00 / DLL.USA (1976) Y NO HA SIDO POSIBLE UN AJUSTE A MEDIANO PLAZO SI SE TOMA EN CUENTA LO SIGUIENTE:
 - a) QUE LOS INCREMENTOS SUFRIDOS SON ENORMES SUBITAMENTE Y EL ENTORNO ECONOMICO MUNDIAL, ETC.
 - b) INCREMENTO ACTUAL DE \pm 400 VECES
 - c) LA SITUACION ECONOMICA ACTUAL DE NUESTRO PAIS Y DEL MUNDO
 - d) INCERTIDUMBRE
 - e) PROBLEMATICA DE CREDIBILIDAD (18 NOV. 1987 BMV) (1° ENE.94) (23 MZO. 94) (28 SEP. 94) (21 DIC. 94) (7 JUL. 97)
 - f) SOLIDARIDAD
 - g) LAYOP (1° ENERO '94)..... Y A UN NO SE MODIFICA.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M

SUBSISTEN LAS EMPRESAS MAS CAPACES O CON MAYORES RECURSOS (FLUJO DE CAJA) O QUIENES MEJOR "SE PREPARAN" PARA RESOLVER ESTA PROBLEMÁTICA QUE PARA NUESTRO PAIS HABIA SIDO DIFERENTE A LO HASTA AHORA CONOCIDO.

SE HAN CREADO ALIANZAS ESTRATEGICAS PERO EL MAS GRANDE SE COME AL MAS CHICO.

FINALMENTE EN ESTE MOMENTO LA UTILIDAD SIGUE ESTANDO EN LA SUBSISTENCIA

2 CONCEPTOS ACTUALES EN MATERIA DE COMUNICACIÓN:

A) IDIOMAS

a) ?

b) I SPEAK SPANISH HERE

1) ONE MOMENT

2) WHO ?

3) YES, THEY ARE HERE

RIGHT NOW

B) COMPUTACION

A) PENTIUM,

B) INTERNET,

C) ETC...

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.

A CONTINUACION SE PRESENTAN DOS METODOS DE ANALISIS PARA REPOSICIÓN DE EQUIPO.

I METODO DE COMPARACION SIMPLE
(MILES DE NUEVOS PESOS)

DURACION DEL TRABAJO POR EJECUTAR	1 AÑO
	(\$ 000)
MAQUINA USADA	
COSTOS DE MANTENIMIENTO MAYOR	80
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL	20
VALOR DE RESCATE ACTUAL	100
VALOR DE RESCATE AL FINAL DEL TRABAJO	60
MAQUINA NUEVA	
VALOR DE ADQUISICION	380
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL	12
VALOR DE RESCATE AL FINAL DEL TRABAJO	190

SOLUCION

ALTERNATIVA DE CONSERVAR LA MAQUINA USADA

$$\begin{aligned}\text{COSTO MAQUINA USADA} &= 80 + 20 \times 12 - 60 \\ &= 80 + 240 - 60 = 260\end{aligned}$$

ALTERNATIVA DE COMPRAR MAQUINA NUEVA

$$\begin{aligned}\text{COSTO MAQUINA NUEVA} &= 380 - 100 + 12 \times 12 - 190 \\ &= 280 + 144 - 190 = 234\end{aligned}$$

LA ALTERNATIVA DE COMPRAR UNA MAQUINA NUEVA TIENE COSTO MENOR Y POR LO TANTO ES LA ECONOMICAMENTE MAS ADECUADA, SIN EMBARGO, DEBEMOS OBSERVAR QUE LA DIFERENCIA ENTRE UNA Y OTRA ALTERNATIVAS ES POCA, POR LO QUE QUIZAS FUESEN OTROS FACTORES INHERENTES A LA SITUACION ECONOMICA Y POLITICAS DE LA EMPRESA O EL PROPIETARIO, LOS QUE DETERMINARAN LA DECISION FINAL.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.

INGENIERO CIVIL

U. N. A. M.

II METODO DE LOS COSTOS PROMEDIOS ACUMULADOS²

SUPONGAMOS QUE SOMOS PROPIETARIOS DE UN CAMION QUE COSTO \$ 380,000 Y DESEAMOS DETERMINAR EL TIEMPO OPTIMO DE REPOSICION, O SEA, AL CABO DE CUANTOS AÑOS HABREMOS DE VENDERLO PARA COMPRAR UNO NUEVO.

PARA ENCONTRAR LA SOLUCION AL PROBLEMA CONSIDERAMOS UNICAMENTE, COMO YA LO HABIAMOS SEÑALADO, LOS COSTOS DE DEPRECIACION Y MANTENIMIENTO.

FIJEMOS PRIMERAMENTE, COMO RITMO DE DEPRECIACION, LA CONSIDERACION DE QUE EL CAMION PIERDE CADA AÑO LA MITAD DE SU VALOR, HASTA LLEGAR AL CUARTO AÑO EN QUE SE PRESENTA UN VALOR DE RESCATE QUE PERMANECERA CONSTANTE PARA CUALQUIER MOMENTO SUBSECUENTE EN QUE DECIDAMOS VENDERLO, INCLUSIVE COMO CHATARRA.

DE ACUERDO A LO ANTERIOR, LA DEPRECIACION DE NUESTRO CAMION EN FUNCION DEL VALOR DE RESCATE ES:

AÑO	Vr. (000)	D= Va - Vr
0	380	0
1	190	190
2	95	95
3	48	48
4	24	24
5	24	0

POR OTRA PARTE, NECESITAMOS DETERMINAR LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO ESPERADOS, ES AQUI DONDE DEBEMOS UTILIZAR LOS DATOS ESTADISTICOS

² SISTEMA BASADO DE INVESTIGACIONES REALIZADAS POR SCT 1985-1994

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.

CORRESPONDIENTES A LOS CAMIONES QUE LA EMPRESA HAYA TENIDO ANTERIORMENTE.

EN NUESTRO CASO, DE LOS REPORTES DE UTILIZACION DE CAMIONES SIMILARES, OBTENEMOS LOS SIGUIENTES COSTOS DE MANTENIMIENTO :

AÑO	COSTO DE MANTENIMIENTO (000)
1	48
2	60
3	75
4	89
5	105
6	145
7	198
8	255

CON LA INFORMACION ANTERIOR, PREPARAMOS LA TABLA 1, (VALORES EN MILES DE PESOS)

AÑO	DEPRECIACION	MANTENIMIENTO	COSTO TOTAL	COSTO ACUMULADO	COSTO ANUAL MEDIO
(1)	(2)	(3)	(4)= (2) + (3)	(5)	(6) = (5) / (1)
1	190	48	238	238	238
2	95	60	155	393	197
3	48	75	123	516	172
4	24	89	124	640	160
5	0	105	105	745	149
6	0	145	145	890	148
7	0	198	198	1088	155
8	0	255	255	1343	168

OBSERVANDO LA TABLA 1, VEMOS QUE EL COSTO ANUAL MEDIO MINIMO SE PRESENTA EN EL SEXTO AÑO; LA POLITICA OPTIMA DE REEMPLAZO EN ESTAS CONDICIONES SERA REEMPLAZAR NUESTRO CAMION CADA SEIS AÑOS.

JOSE FRANCISCO PONCE CORDOVA.
INGENIERO CIVIL
U. N. A. M.

NO DEBEMOS REFERIRNOS AL COSTO TOTAL MINIMO (COLUMNA 4) PARA DECIDIR SOBRE EL REEMPLAZO, YA QUE ESTE VALOR CORRESPONDE EXCLUSIVAMENTE AL QUINTO AÑO Y NO TOMA EN CONSIDERACION LA "HISTORIA COMPLETA" DEL CAMION.

ES INTERESANTE OBSERVAR QUE EN LA SOLUCION DEL PROBLEMA, ESTAMOS SUPONIENDO QUE EL COSTO DE ADQUISICION DE UN CAMION NUEVO ES CONSTANTE EN CUALQUIER MOMENTO, SI ESTO FUERA CIERTO, EN REALIDAD NUESTRA POLITICA OPTIMA DE REEMPLAZO ESTARIA DETERMINADA POR LA COMBINACION COSTO ADQUISICION REVENTA COSTO DE UTILIZACION; ESTO ES, EN EL EJEMPLO: SI COMPRAMOS UN CAMION CON DOS AÑOS DE USO PAGARIAMOS POR EL \$95 M Y LO PODRIAMOS VENDER AL FINAL DE ESTE MISMO AÑO EN \$48 M TENIENDO UN COSTO DE MANTENIMIENTO DE \$60 M EL COSTO ANUAL SERIA :

$$95 - 48 + 60 = 107 \text{ M}$$

VALOR QUE, ADEMAS DE SER CERCANO A EL MINIMO DE LA COLUMNA 4, ES INFERIOR A LOS 148 OBTENIDOS EN LA COLUMNA 6.

LO RECOMENDABLE SERIA COMPRAR CAMIONES USADOS DE DOS AÑOS Y VENDERLOS DESPUES DE UN AÑO DE UTILIZACION.

Ing. José Francisco Ponce Cordova

VII Curso Internacional De Ingeniera De Costos De Construccion

COSTOS HORARIOS DIRECTOS DE MAQUINARIA

Q 1

CAMION DE VOLTEO MARCA MERCEDES BENZ MODELO 05/27/98
1999

06/10/99

DATOS GENERALES DEL EQUIPO

Costo Maquina Base	380,000 00	Moneda	\$	Tipo de Cambio	1.000000
Costo Equipo Adicional	0 00	Moneda	\$	Tipo de Cambio	1 000000
Vida Economica en Horas (Ve)	12,000 000000			Horas Anuales	2,400 000000
Llantas Maquina Base	M 104	Cantidad	4	Costo Unitario Llantas	5,805.00
Llantas Equipo Adicional		Cantidad	0	Costo Unitario Llanta	0.00
Vida LLantas Hrs (HVII)	1,500.000000			Costo Total	\$ 23,220.00
Valor de Adquisición (Va)	\$ 356,780 00				
Valor de Rescate (Vr)	\$ 71,356.00				

	Clave	Motor Diesel	
Seguros (s)%	3 00	M 101	DIESEL 3 71
Almacenaje (Fa)%	0.000000	M 102	ACEITE LUBRICANTE 21 90
Tasa Interes (i)%	20 00	M 103	ACEITE HIDRAULICO 21 90
Mantenimiento (Q)%	0 800000		0.00

ANÁLISIS DE COSTOS

I. CARGOS FIJOS

Depreciación	$D = (Va - Vr) / Ve$	\$ 23 79	
Inversión	$I = i (Va + Vr) / 2Ha$	\$ 17.84	
Seguros	$S = s (Va + Vr) / 2 Ha$	\$ 2 68	
Almacenaje	$A = Fa \times D$	\$ 0 00	
Mantenimiento	$Q = Q \times D$	\$ 19 03	Cargos Fijos \$ 63 34

II. CONSUMOS

Potencia Nominal (HP)	180 000000	
Factor de Operación	0.800000	
Potencia de Operación	144 00	Hp Op
Capacidad Carter (C)	36.000000	
Tiempo de Cambio (T)	200 000000	
Combustible	$0 100000 \times HP \text{ op} \times PC$	\$ 53 42
Otras Fuentes de Energia		0 00
Lubricante del Motor	$(C/T + 0 000000 \times HP \text{ op}) PL$	\$ 3 94
Lubricante Hidraulico	$0 010000 \times Clh$	\$ 0 22
Llantas	$VII / HVII$	\$ 15 48
Gasolina para Arranque	$0.000000 \times HP \text{ Op} \times PC$	\$ 0.00
		Cargos por Consumos \$ 73 06
		COSTO HORARIO SIN OPERACION \$ 136 40

III. OPERACION

Factor de Operación de Obra de Mano	1 000000	
O 101	operador "a"	No. 1 00
		No. 0 00
		No. 0 00
Operación	\$ 445 00 / (1.000000 x 8.00)	Salario Real. 445 00
		Salario Real. 0 00
		Salario Real. 0 00
		Suma de Salarios \$ 445.00
		Cargos por Operación \$ 55 63
		COSTO HORARIO CON OPERACIÓN \$ 192 03

IV. COSTO DIRECTO HORA MAQUINA

COSTO HORARIO CON OPERACIÓN \$ 192 03

Ing. José Francisco Ponce Cordova

VII Curso Internacional De Ingeniera De Costos De Construccion

COSTOS HORARIOS DIRECTOS DE MAQUINARIA

Q 2

TRAXCAVO MARCA CATERPILLAR MODELO 1999 966-F

05/27/98

06/10/99

DATOS GENERALES DEL EQUIPO

Costo Maquina Base	2,681,250.00	Moneda	\$	Tipo de Cambio	1.000000
Costo Equipo Adicional	0.00	Moneda	\$	Tipo de Cambio	1.000000
Vida Economica en Horas (Ve)	12,000.000000	Horas Anuales			2,400.000000
Llantas Maquina Base		Cantidad	0	Costo Unitario Llantas	0.00
Llantas Equipo Adicional		Cantidad	0	Costo Unitario Llanta	0.00
Vida LLantas Hrs (HVII)	0.000000	Costo Total			\$ 0.00
Valor de Adquisición (Va)	\$ 2,681,250.00				
Valor de Rescate (Vr)	\$ 536,250.00				
Seguros (s)%	3.00	Clave	M 101	Motor Diesel	DIESEL
Almacenaje (Fa)%	0.020000		M 102		ACEITE LUBRICANTE
Tasa Interes (i)%	20.00		M 103		ACEITE HIDRAULICO
Mantenimiento (Q)%	1.000000				

ANÁLISIS DE COSTOS

I. CARGOS FIJOS

Depreciación	$D = (Va - Vr) / Ve$	\$ 178.75		
Inversión	$I = i (Va + Vr) / 2Ha$	\$ 134.06		
Seguros	$S = s (Va + Vr) / 2 Ha$	\$ 20.11		
Almacenaje	$A = Fa \times D$	\$ 3.58		
Mantenimiento	$Q = Q \times D$	\$ 178.75		
			Cargos Fijos	\$ 515.25

II. CONSUMOS

Potencia Nominal (HP)	130.000000			
Factor de Operación	1.000000			
Potencia de Operacion	130.00	Hp Op		
Capacidad Carter (C)	40.000000			
Tiempo de Cambio (T)	200.000000			
Combustible	$0.100000 \times HP \text{ op} \times PC$	\$ 48.23		
Otras Fuentes de Energia		0.00		
Lubricante del Motor	$(C/T - 0.000000) \times HP \text{ op} \times PL$	\$ 4.38		
Lubricante Hidraulico	$0.010000 \times Clh$	\$ 0.22		
Llantas	$VII / HVII$	\$ 0.00		
Gasolina para Arranque	$0.000000 \times HP \text{ Op} \times PC$	\$ 0.00		
			Cargos por Consumos	\$ 52.83
			COSTO HORARIO SIN OPERACION	\$ 568.08

III. OPERACION

Factor de Operación de Obra de Mano	1.000000						
O 101	operador "a"	No	1.00	Salario Real	445.00	Importe	\$ 445.00
		No	0.00	Salario Real	0.00	Importe	\$ 0.00
		No	0.00	Salario Real	0.00	Importe	\$ 0.00
Operación	$S 445.00 / (1.000000 \times 8.00)$					Suma de Salarios	\$ 445.00
						Cargos por Operación	\$ 55.63

IV. COSTO DIRECTO HORA MAQUINA

COSTO HORARIO CON OPERACIÓN \$ 623.7

MOVIMIENTO DE TIERRAS

PARTE	OPERACION	MAQUINARIA USUAL	
D E S M O N T E	ROZA DESYERBE TALA EXTRACCION TOCONES DESENRAICE ESCOGIDO DISPOSICION QUEM'	<ul style="list-style-type: none"> • TRACTORES CON EQUIPOS ESPECIALES • CARGADOR FRONTAL CON CUCHARON ESPECIAL • MOTOCONFORMADORAS • DESVARADORAS • SIERRAS MECANICAS PORTATILES • QUEMADORES 	
D E S P A L M E	EXTRACCION CARGA ACARREO DISPOSICION	<ul style="list-style-type: none"> • TRACTORES CON HOJA EMPUJADORA "DOZZERS" • CARGADOR FRONTAL • MOTOCONFORMADORA • EXCAVADORAS CONVERTIBLES • CAMIONES 	M O T O E S C R E P A
E X C V A C I O N	AFLOJE EXTRACCION	<ul style="list-style-type: none"> • COMPRESORES, EQUIPO DE BARRENACION • TRACTORES CON ARADO "RIPPER" Y HOJA EMPUJADORA, CARGADOR FRONTAL • EXCAVADORES CONVERTIBLES 	Y
	CARGA	<ul style="list-style-type: none"> • CARGADOR FRONTAL • EXCAVADORAS CONVERTIBLES • TRANSPORTADORES DE BANDA O CANJILONES 	E S C R E P A
	TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> • TRACTORES CON HOJA EMPUJADORA • CARGADOR FRONTAL, TRANSPORTADORES DE BANDA, EXCAVADORAS CONVERTIBLES, CAMIONES. 	
	TENDIDO	<ul style="list-style-type: none"> • MOTOCONFORMADORAS • COMPACTADORES AUTOPROPULSADOS CON HOJA EMPUJADORA 	
C O M P A C T A C I O N	INCORPORACION DE AGUA HOMOGENIZACION DENSIFICADO	<ul style="list-style-type: none"> • APLANADORAS TANDEM Y DE TRES RUEDAS • RODILLOS AUTOPROPULSADOS O JALADOS, ESTATICOS O VIBRATORIOS • PLACAS VIBRATORIAS COMPACTADORES MANUALES • PIPAS Y TANQUES REGADORES, EQUIPO DE TERRACERIAS 	
A F I N E	PRECORTE CORTE RENIVELACION	<ul style="list-style-type: none"> • COMPRESORES, EQUIPO DE BARRENACION • TRACTOR CON HOJA EMPUJADORA, CARGADOR FRONTAL CON CUCHARON ESPECIAL • MOTOCONFORMADORA 	



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

RELATIVOS DE PRECIOS DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN (ANEXO)

**EXPOSITOR: ING. RICARDO MARQUEZ ROCHA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

RELATIVOS DE PRECIOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION

ANEXO-2 MATERIALES PETREOS

BASE NOV-DIC 1992 = 100

INSUMO: GRAVA

ENTIDAD FEDERATIVA	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
AGUASCALIENTES	250.42	252.25	261.24	283.42	291.76	2.94
BAJA CALIFORNIA	232.42	232.42	232.42	255.34	255.34	0.00
BAJA CALIFORNIA SUR	928.64	928.64	944.90	961.15	1000.07	4.05
CAMPECHE	240.80	246.06	261.65	262.93	275.80	4.89
COAHUILA	223.35	223.35	237.78	264.63	289.50	9.40
COLIMA	235.74	237.46	245.92	266.81	274.65	2.94
CHIAPAS	229.18	237.18	253.19	257.72	289.70	12.41
CHIHUAHUA	271.16	273.54	297.83	298.29	307.22	3.00
DISTRITO FEDERAL	184.29	192.92	199.27	203.85	207.76	1.92
DURANGO	291.11	294.65	308.92	323.31	332.30	2.78
GUANAJUATO	270.48	270.48	284.54	298.63	298.63	0.00
GUERRERO	219.83	226.88	247.74	249.49	268.57	7.65
HIDALGO	223.08	232.66	249.01	267.92	275.99	3.01
JALISCO	219.72	226.11	236.35	236.90	239.17	0.96
MEXICO	172.72	172.72	172.72	191.58	191.58	0.00
MICHOACAN	248.73	248.73	260.00	304.12	336.96	10.80
MORELOS	171.69	179.06	191.65	206.20	212.41	3.01
NAYARIT	184.33	188.74	193.70	209.35	225.01	7.48
NUEVO LEON	312.56	327.41	354.58	372.10	368.90	-0.86
OAXACA	253.70	259.24	275.67	277.02	290.57	4.89
PUEBLA	157.77	164.85	171.02	175.98	181.85	3.34
QUERETARO	251.46	253.29	262.32	284.60	292.96	2.94
QUINTANA ROO	242.44	247.73	263.43	264.72	277.67	4.89
SAN LUIS POTOSI	225.19	225.19	225.19	251.81	251.81	0.00
SINALOA	203.24	208.10	213.57	230.83	248.10	7.48
SONORA	186.10	190.55	195.56	211.36	227.17	7.48
TABASCO	295.76	304.81	313.86	312.85	319.96	2.27
TAMAULIPAS	225.80	229.59	237.99	237.99	240.59	1.09
TLAXCALA	181.46	189.25	202.55	217.93	224.50	3.01
VERACRUZ	200.41	219.41	252.70	292.75	295.85	1.06
YUCATAN	242.20	242.20	264.70	264.70	264.70	0.00
ZACATECAS	291.09	294.63	308.90	323.29	332.28	2.78

RELATIVOS DE PRECIOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION

ANEXO-2 MATERIALES PETREOS

BASE NOV-DIC 1992 = 100

INSUMO: LADRILLO

ENTIDAD FEDERATIVA	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
AGUASCALIENTES	245.31	261.33	266.76	274.14	277.44	1.20
BAJA CALIFORNIA	390.11	395.46	422.51	434.80	434.80	0.00
BAJA CALIFORNIA SUR	202.48	202.48	202.48	204.34	206.20	0.91
CAMPECHE	279.77	279.97	284.28	302.74	303.82	0.36



PRINCIPIOS Y ELEMENTOS DE RED SDH PARA UNA INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

Ing. Rodolfo Buendía

NORTEL Ingeniería de Transmisión

Tel. (5) 480-8269

Fax. (5) 480-8292

rodolfo_buendia@nt.com

COAHUILA	235.29	235.29	286.63	286.63	294.05	2.59
COLIMA	205.28	218.68	223.23	229.41	232.16	1.20
CHIAPAS	280.05	280.05	274.36	286.79	299.24	4.34
CHIHUAHUA	225.32	232.72	249.67	246.44	243.29	-1.28
DISTRITO FEDERAL	228.18	239.79	262.31	266.43	264.72	-0.64
DURANGO	249.64	254.74	270.56	271.70	275.52	1.41
GUANAJUATO	225.28	271.49	283.05	283.05	283.05	0.00
GUERRERO	250.37	253.60	256.83	250.68	249.00	-0.67
HIDALGO	327.43	357.14	378.20	379.04	380.63	0.42
JALISCO	233.74	233.74	233.74	233.74	234.91	0.50
MEXICO	227.35	261.06	261.06	269.73	269.73	0.00
MICHOACAN	275.17	275.17	279.05	297.16	304.26	2.39
MORELOS	246.96	269.37	285.25	285.88	287.09	0.42
NAYARIT	184.32	184.83	185.35	185.35	202.14	9.06
NUEVO LEON	232.34	232.34	232.34	232.34	232.34	0.00
OAXACA	301.11	301.32	305.96	325.83	326.99	0.36
PUEBLA	263.04	297.31	330.82	322.22	325.47	1.01
QUERETARO	296.13	315.47	322.02	330.93	334.91	1.20
QUINTANA ROO	279.77	279.97	284.28	302.74	303.82	0.36
SAN LUIS POTOSI	164.69	173.93	178.52	186.70	190.29	1.92
SINALOA	216.22	216.82	217.43	217.43	237.13	9.06
SONORA	200.25	200.81	201.37	201.37	219.62	9.06
TABASCO	276.52	276.52	276.52	298.64	298.64	0.00
TAMAULIPAS	235.80	253.72	257.07	257.07	273.05	6.22
TLAXCALA	254.22	277.29	293.64	294.29	295.52	0.42
VERACRUZ	217.16	232.67	258.36	264.97	268.52	1.34
YUCATAN	250.35	250.88	267.56	286.16	276.80	-3.27
ZACATECAS	249.64	254.74	270.56	271.70	275.52	1.41

**RELATIVOS DE PRECIOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION
ANEXO-2 MATERIALES PETREOS
BASE NOV-DIC 1992 = 100
INSUMO: PIEDRA**

ENTIDAD FEDERATIVA	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
AGUASCALIENTES	190.55	192.44	199.84	217.02	224.47	3.43
BAJA CALIFORNIA	204.77	206.07	206.07	222.02	222.02	0.00
BAJA CALIFORNIA SUR	224.09	229.69	237.17	239.21	256.82	7.36
CAMPECHE	203.05	209.07	220.77	234.01	241.95	3.40
COAHUILA	186.87	186.87	198.01	215.61	228.55	6.00
COLIMA	186.18	188.03	195.26	212.05	219.32	3.43
CHIAPAS	188.03	191.31	202.84	209.77	232.86	11.01
CHIHUAHUA	205.74	208.15	220.25	220.60	224.08	1.58
DISTRITO FEDERAL	309.89	335.18	335.18	335.18	400.94	19.62
DURANGO	204.23	208.14	216.92	224.35	231.12	3.02
GUANAJUATO	193.85	193.85	203.46	213.07	213.07	0.00
GUERRERO	174.98	181.25	193.16	201.39	213.32	5.92
HIDALGO	175.77	182.54	192.66	205.16	210.57	2.64

JALISCO	245.39	255.13	269.05	273.64	273.38	-0.09
MEXICO	143.33	145.04	146.74	158.80	158.80	0.00
MICHOACAN	156.75	156.75	163.12	190.28	211.08	10.93
MORELOS	167.70	174.16	183.82	195.74	200.91	2.64
NAYARIT	177.89	182.05	186.77	201.42	216.07	7.28
NUEVO LEON	236.37	250.65	270.01	277.86	275.99	-0.67
OAXACA	189.43	195.05	205.96	218.31	225.72	3.40
PUEBLA	159.38	166.05	172.91	178.03	185.34	4.11
QUERETARO	196.35	198.30	205.92	223.64	231.31	3.43
QUINTANA ROO	203.05	209.07	220.77	234.01	241.95	3.40
SAN LUIS POTOSI	224.87	224.87	226.83	252.51	259.79	2.89
SINALOA	150.72	154.25	158.25	170.66	183.08	7.28
SONORA	145.28	148.68	152.53	164.50	176.46	7.28
TABASCO	222.42	238.33	241.87	277.11	274.84	-0.82
TAMAULIPAS	203.79	206.12	211.41	211.41	219.51	3.83
TLAXCALA	167.74	174.20	183.86	195.78	200.95	2.64
VERACRUZ	184.53	196.42	216.65	239.40	240.67	0.53
YUCATAN	194.25	194.25	212.26	212.26	212.26	0.00
ZACATECAS	204.22	208.13	216.92	224.35	231.11	3.02

**RELATIVOS DE PRECIOS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION
ANEXO-2 MATERIALES PETREOS
BASE NOV-DIC 1992 = 100
INSUMO: TABIQUE**

ENTIDAD FEDERATIVA	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
AGUASCALIENTES	244.61	260.58	266.00	273.36	276.65	1.20
BAJA CALIFORNIA	371.94	377.03	402.82	414.54	414.54	0.00
BAJA CALIFORNIA SUR	188.40	188.40	188.40	190.14	191.87	0.91
CAMPECHE	291.45	291.66	296.15	315.38	316.50	0.36
COAHUILA	198.34	198.34	241.61	241.61	247.87	2.59
COLIMA	213.84	227.81	232.54	238.97	241.85	1.20
CHIAPAS	287.30	287.30	281.46	294.22	306.98	4.34
CHIHUAHUA	210.06	216.96	232.76	229.75	226.81	-1.28
DISTRITO FEDERAL	235.54	247.53	270.77	275.02	273.26	-0.64
DURANGO	249.67	254.77	270.60	271.74	275.56	1.41
GUANAJUATO	249.16	300.26	313.05	313.05	313.05	0.00
GUERRERO	268.83	272.29	275.76	269.16	267.36	-0.67
HIDALGO	352.36	384.33	406.99	407.89	409.60	0.42
JALISCO	230.75	230.75	230.75	230.75	231.90	0.50
MEXICO	210.26	241.44	241.44	249.46	249.46	0.00
MICHOACAN	284.83	284.83	288.84	307.59	314.94	2.39
MORELOS	244.15	266.30	282.00	282.62	283.81	0.42
NAYARIT	179.52	180.02	180.52	180.52	196.88	9.06
NUEVO LEON	229.92	229.92	229.92	229.92	229.92	0.00
OAXACA	304.00	304.21	308.90	328.96	330.13	0.36
PUEBLA	263.17	297.47	330.99	322.38	325.64	1.01
QUERETARO	302.38	322.12	328.81	337.91	341.98	1.20



Aplicaciones ATM en México

***Consideraciones para un Proyecto de
Ingeniería***

DRAFT

May 15, 1999

QUINTANA ROO	291.45	291.66	296.15	315.38	316.50	0.36
SAN LUIS POTOSI	162.08	171.18	175.70	183.74	187.27	1.92
SINALOA	211.16	211.75	212.34	212.34	231.58	9.06
SONORA	174.66	175.15	175.64	175.64	191.55	9.06
TABASCO	297.15	297.15	297.15	320.93	320.93	0.00
TAMAULIPAS	238.56	256.70	260.08	260.08	276.25	6.22
TLAXCALA	256.58	279.86	296.36	297.02	298.26	0.42
VERACRUZ	269.58	288.82	320.71	328.92	333.33	1.34
YUCATAN	261.74	262.29	279.73	299.17	289.39	-3.27
ZACATECAS	249.69	254.79	270.61	271.76	275.58	1.41

RELATIVOS DE PRECIOS DE MAQUINARIA MAYOR PARA LA CONSTRUCCION

ANEXO-3

BASE NOV-DIC 1992 = 100

ENTIDAD FEDERATIVA: TODA LA REPUBLICA

CONCEPTO	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
CAMIONES FUERA CARRET	305.21	300.32	297.98	303.97	300.96	-0.99
CARGADORES	364.68	359.64	357.24	363.38	360.29	-0.85
COMPACTADORES	382.87	377.58	375.05	381.50	378.26	-0.85
COMPRESORES	347.13	347.79	351.61	357.52	353.23	-1.20
DOSIFICADORAS	350.71	345.87	343.55	349.46	346.49	-0.85
DRAGAS	351.08	345.46	342.77	349.66	346.19	-0.99
DUOS PACTOR	424.42	418.56	415.75	422.91	419.31	-0.85
EXCAVADORAS	389.96	384.58	382.00	388.57	385.27	-0.85
GRUAS	356.87	351.16	348.42	355.42	351.90	-0.99
MAQ. P/IND PET Y CONST.	366.00	360.40	357.88	365.36	361.05	-1.18
MAQ. Y EQUIPO ELECTRICO	245.52	248.05	249.19	253.35	251.32	-0.80
MONTACARGAS	335.22	329.72	327.45	335.47	330.50	-1.48
MOTO CONFORMADORAS	340.05	335.36	333.11	338.84	335.96	-0.85
MOTO ESCREPAS	358.02	353.08	350.71	356.75	353.71	-0.85
PAVIMENTADORAS	351.00	346.16	343.84	349.75	346.78	-0.85
PERFORADORAS	328.20	323.67	321.50	327.03	324.25	-0.85
PETROLIZADORAS	398.49	399.01	401.21	405.98	404.97	-0.25
TANQUES METALICOS	271.81	271.81	271.81	271.81	271.81	0.00
TRACTORES	329.74	325.19	323.02	328.57	325.78	-0.85
TRITURADORAS	362.17	357.17	354.78	360.88	357.81	-0.85

RELATIVOS DE PRECIOS DE EQUIPO MENOR PARA LA CONSTRUCCION

ANEXO-4

BASE NOV-DIC 1992 = 100

ENTIDAD FEDERATIVA: TODA LA REPUBLICA

CONCEPTO	1998			1999		INCREMENTO PORCENTUAL
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
BOMBAS PARA AGUA	201.78	202.16	204.39	207.82	205.33	-1.20
CAMIONES DE VOLTEO	350.10	350.55	352.48	356.68	355.78	-0.25
COMPACTADORES	213.78	210.83	209.41	213.02	211.20	-0.85
MALACATES	233.79	229.88	228.50	246.92	241.98	-2.00

RED DE NUEVA
GENERACION
NGN

MOTORES ELECTRICOS	265.63	274.75	274.42	275.24	277.91	0.97
REVOLVEDORAS	217.38	214.38	212.95	216.61	214.77	-0.85
TRACTORES AGRICOLAS	310.37	310.37	310.37	326.60	326.60	0.00
TRASHMASTERS	204.21	204.60	206.85	210.32	207.80	-1.20
VIBRADORES	211.69	213.87	214.85	218.44	216.70	-0.80

RELATIVOS DE PRECIOS DE COMBUSTIBLES AUTOMOTORES

ANEXO-5

BASE NOVIEMBRE 1995 = 100

ENTIDAD FEDERATIVA: TODA LA REPUBLICA

CONCEPTO	VIGENCIA					INCREMENTO PORCENTUAL ENTRE LAS DOS ULTIMAS VIGENCIAS
	1998		1999			
	NOVIEMBRE		DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	
	1 AL 13	14 AL 30				
GASOLINA NOVA	175.26	201.55	203.56	205.60	207.65	1.00
GASOLINA EXTRA MAGNA SIN	175.26	201.55	203.56	205.60	207.65	1.00
GASOLINA PREMIUM	107.98	124.17	125.41	126.67	127.93	1.00
DIESEL DESULFURADO	178.83	205.66	207.71	209.79	211.89	1.00
DIESEL DESULFURADO USO AUTOMOTRIZ	178.83	205.66	207.71	209.79	211.89	1.00
DIESEL SIN	178.83	205.66	207.71	209.79	211.89	1.00

SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA

DECRETO por el que se expropia por causa de utilidad pública una superficie de 250-02-43.22 hectáreas de agostadero de uso común, de terrenos de la comunidad Santa Cruz Tagolaba, Municipio de Santo Domingo Tehuantepec, Oax. (Reg.- 0863)

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEÓN, PRESIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 27, párrafo segundo de la propia Constitución, 93, fracción II, 94, 95, 96 y 97 de la Ley Agraria; en relación con los artículos 59, 60, 64, 70, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80 y 90 del Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, y

RESULTANDO PRIMERO.- Que por oficio sin número de fecha 23 de marzo de 1998, el Instituto de Vivienda de Oaxaca solicitó a la Secretaría de la Reforma Agraria la expropiación de 250-02-43.22 Has., de terrenos de la comunidad denominada "SANTA CRUZ TAGOLABA", Municipio de Santo Domingo Tehuantepec del Estado de Oaxaca, para destinarlos a la constitución de una reserva territorial y, en su oportunidad, satisfacer las necesidades de vivienda y área para el desarrollo urbano, conforme a lo establecido en los artículos 93, fracción II y 94 de la Ley Agraria, y se comprometió a pagar la indemnización correspondiente en términos de Ley. Iniciándose el procedimiento relativo de cuyos trabajos técnicos e informativos se comprobó que existe una superficie real por expropiar de 250-02-43.22 Has., de agostadero de uso común.

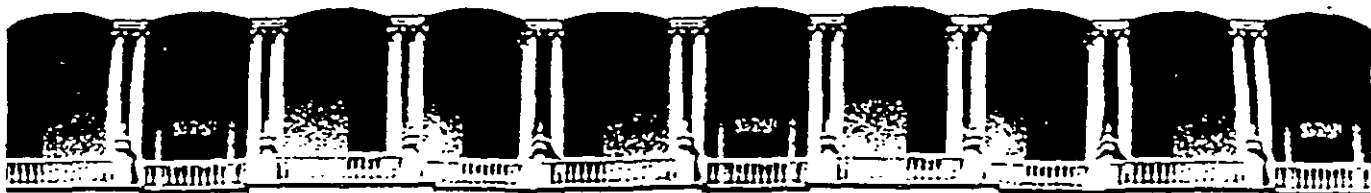
RESULTANDO SEGUNDO.- Que terminados los trabajos técnicos mencionados en el resultando anterior y analizadas las constancias existentes en el expediente de que se trata, se verificó que por Resolución Presidencial de fecha 9 de marzo de 1970, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de abril de

- > * VoPENSEÑANZAS DE MEXICO Y BRAZIL
- > * COMO SOBREVIVIRAN LOS OPERADORES LOCALES
- >
- > ADICIONALMENTE SE PROPORCIONARA INFORMACION BIBLIOGRAFICA Y DE WEB SITES
- > PARA ENCONTRAR INFORMACION ACTUAL.
- >
- > RECIBE MUCHOS SALUDOS.
- >
- > ARTURO E. ALALUF
- >

[Part 2, Application/VND.MS-POWERPOINT 572KB]
[Cannot display this part. Press "V" then "S" to save in a file]

[Part 3, Application/VND.MS-POWERPOINT 1MB]
[Cannot display this part. Press "V" then "S" to save in a file]

[Part 4, Application/VND.MS-POWERPOINT 521KB]
[Cannot display this part. Press "V" then "S" to save in a file]



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

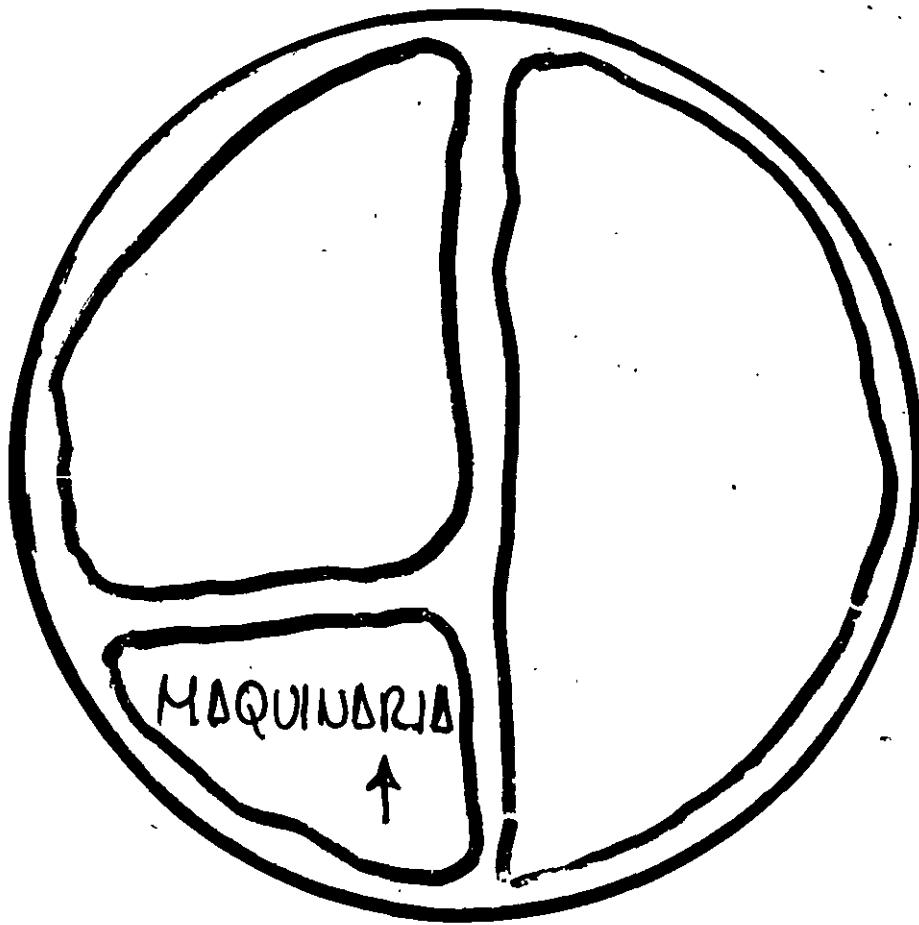
**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

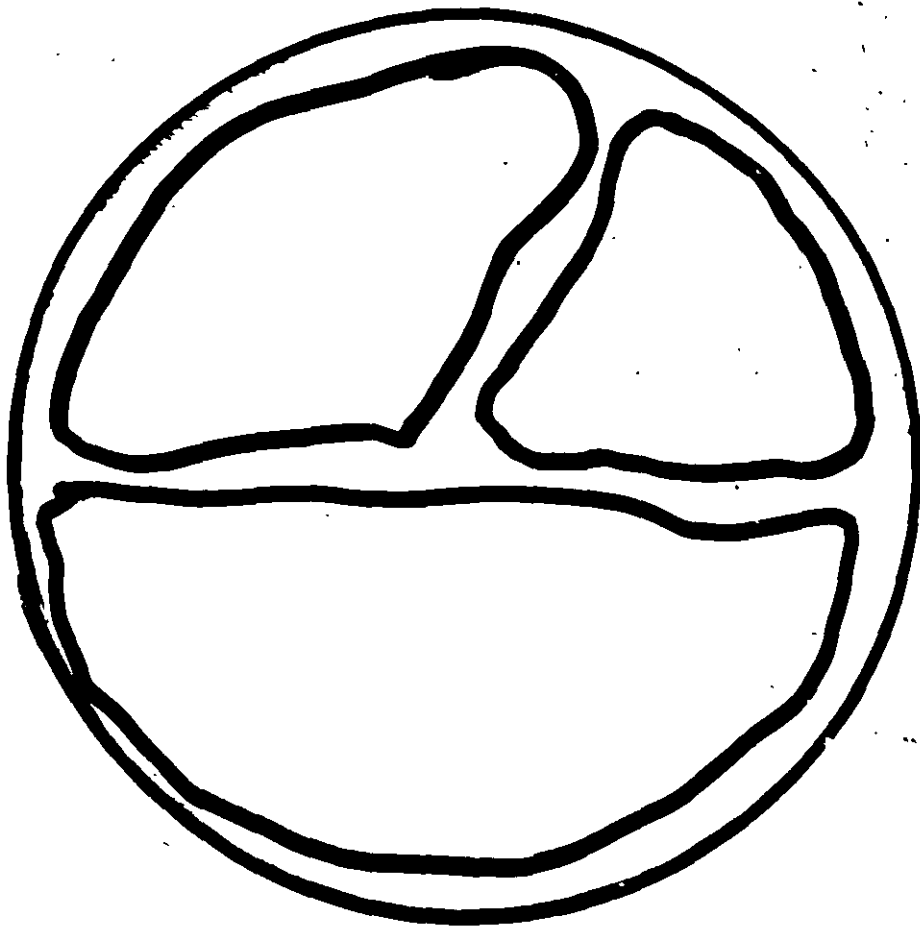
COSTO DE MAQUINARIA

**EXPOSITOR: ING. GILBERTO HERNÁNDEZ GÓMEZ
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

OBRAS DE EDIFICACION



CONSTRUCCION PESADA



COSTO DE MAQUINARIA = _____

CM = _____

MAQUINARIA => "NUEVA" EN CONDICIONES ESPECIFICAS DE ACUERDO AL TRABAJO A REALIZAR.

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA.

* INVESTIGACION

* CONFRONTAR
COMPARAR.

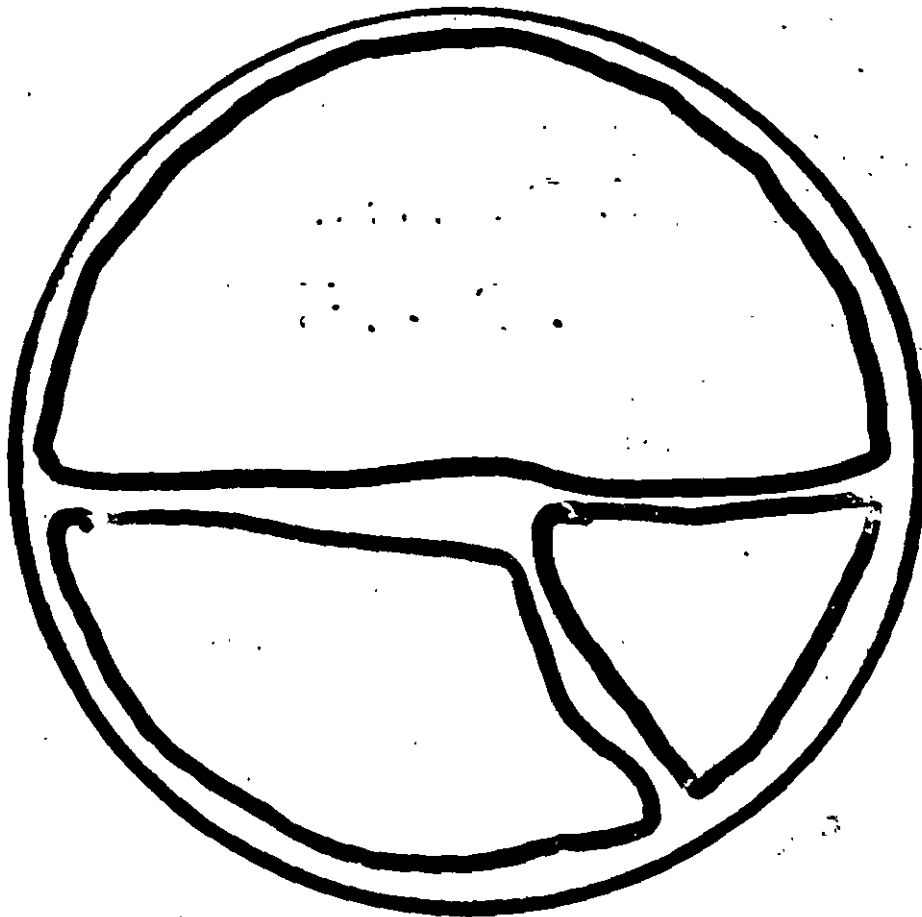
* PRESENTAR

* SELECCIONAR

* CALCULAR.

* ACTUALIZAR.

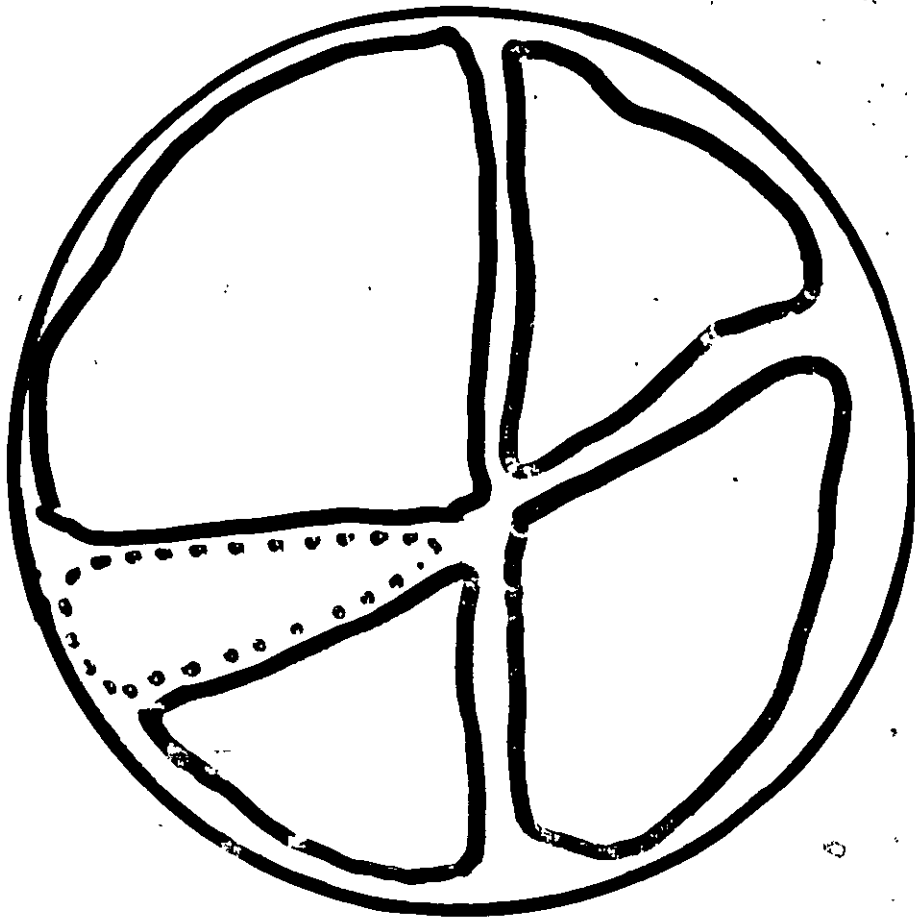
COSTO HORA MAQUINA.



CARGOS

COMUNICACION

- FIJOS -



DEPR. C. A. C. N.

MEX

USA

D=_____

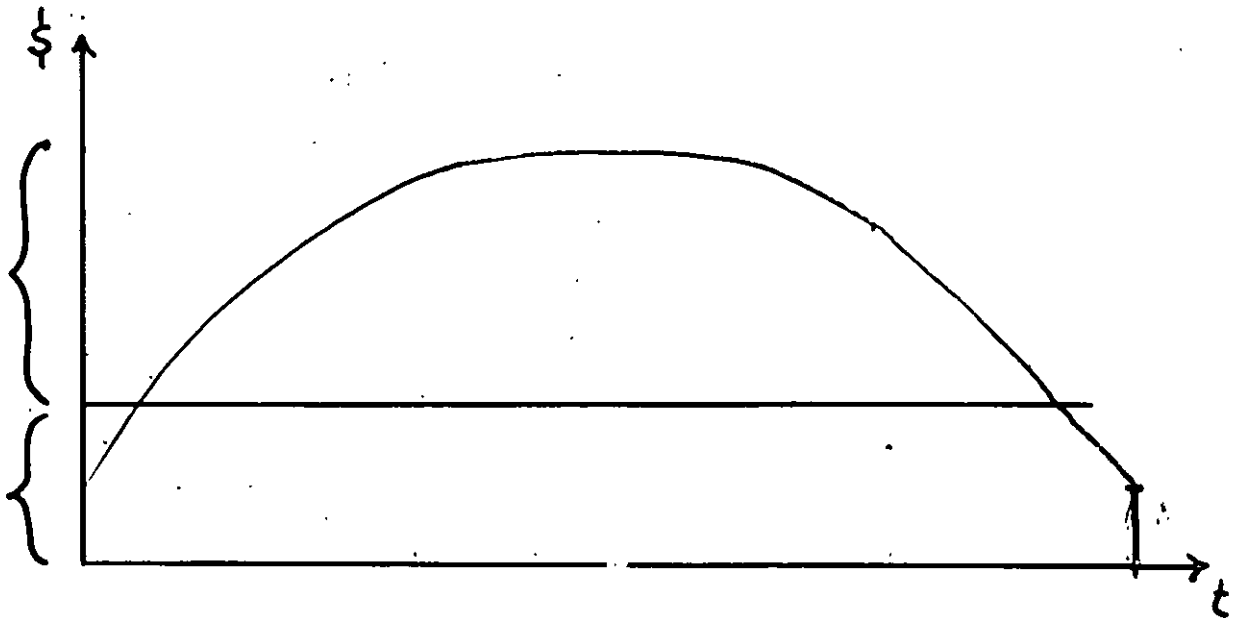
D=_____

$V_a \Rightarrow$ VALOR DE ADQUISICION $V_a \Rightarrow$ PRECIO-DESC. + FLETE

$V_a \Rightarrow$ PRECIO + ADITAMENTOS + ARANCELES - NEUMATICOS
ARANCELES \rightarrow IMPUESTOS, GASTOS DE IMPORTACION
HONORARIOS, TRAMITES Y FLETES.

$V_e \Rightarrow$ HORAS DURANTE LA VIDA ECONOMICA.

$V_r \Rightarrow$ VALOR SUPUESTO EN PORCENTAJE DEL VALOR ORIGINAL.



METODOS DE DEPRECIACION

* LINEAL

* DIGITOS

(DIGITOS AL CUADRADO

* DECRECIENTE

INVERSION

MEX

USA

I= _____

I= _____

H_a => HORAS POR AÑO

n => VIDA ECONOMICA EN AÑOS

r => FACTOR DE RESCATE V_n/V_0 .

\dot{I} => ADECUADO A CADA EMPRESA, MARCADO POR LA DEPENDENCIA

SEGUROS

MEX

USA

S= _____

ISSSI= _____

S => PRIMA DE SEGUROS (PROMEDIO ANUAL)

ISSSI => IMPUESTOS, SEGUROS, LICENCIA, VIGILANCIA SUPERVISION E INSPECCION (INCLUYE COSTO DE ALMACENAJE Y SEGURIDAD, DURANTE LOS PERIODOS DE INACTIVIDAD).

IS => FACTOR DE IMPUESTOS Y SEGUROS.

MANTENIMIENTO

MEX

USA

M =

LABOR =

PARTS =

MATS =

D => DEPRECIACION OBTENIDA

Q => COEFICIENTE DE MANTENIMIENTO (TOMA EN CUENTA EL MAYOR Y EL MENOR; BASADO EN LA EXPERIENCIA Y ESTADISTICA) EL PREDICTIVO.

SALARIO =>

HR LABOR =>

PRECIO =>

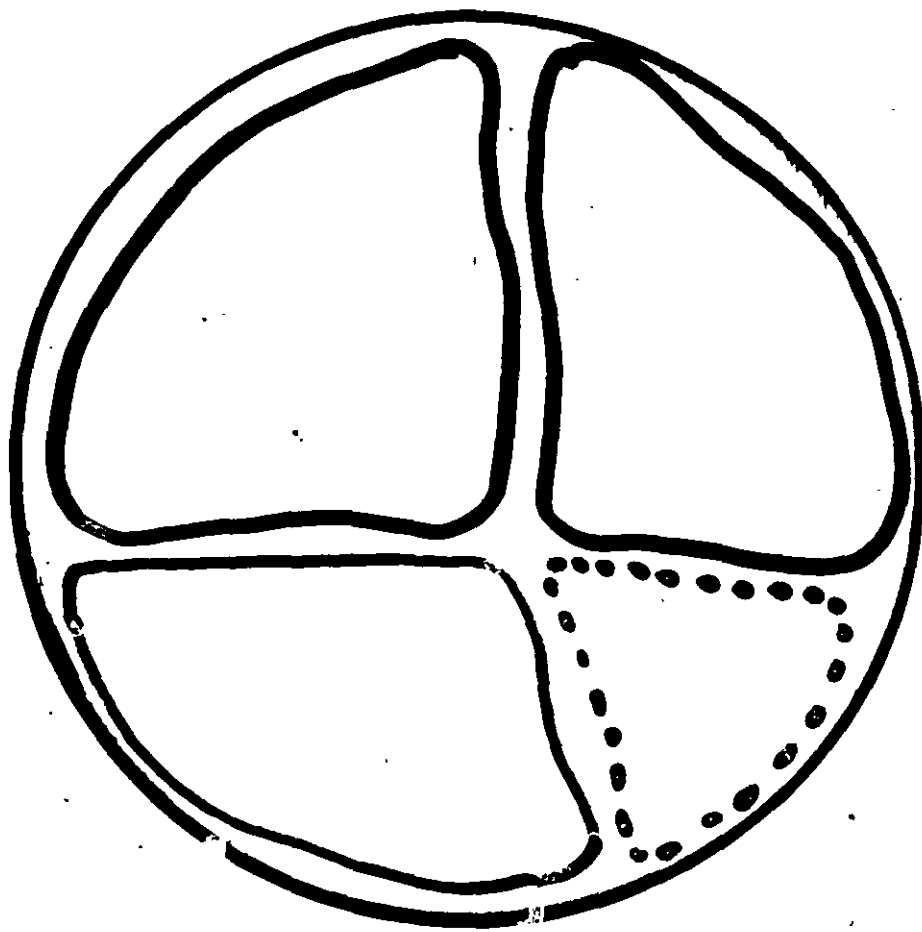
FREFA =>

PARTS =>

FENSER =>

MEXICO =>

CARGOS POR CONSUMOS



COMBUSTIBLES

MEX

USA

E =

E =

FWHP \Rightarrow CABALLOS DE FUERZA

F_{COMB} \Rightarrow FACTOR DE COMBUSTIBLE

O.P. \Rightarrow FACTOR DE OPERACION

P_c \Rightarrow PRECIO DEL COMBUSTIBLE PUESTO EN OBRA.

$$e \begin{cases} 0.24 \\ 0.20 \\ 0.653 \end{cases}$$

LUBRICANTES

MEX

USA

L =

L₁ =

L₂ =

$$q \begin{cases} 0.035 & \text{PARA} \\ 0.030 & \text{PARA} \\ 0.001 & \text{PARA} \end{cases}$$

E \Rightarrow CARGO POR LUBRICANTE.

F_{LUB} \Rightarrow FACTOR DE LUBRICANTE

CON_{LUB} \Rightarrow CONSUMO HORARIO DE LUBRICANTES

P_L \Rightarrow PRECIO DEL ACEITE

L₁ \Rightarrow EQUIPO CON COMBUSTIBLE

L₂ \Rightarrow EQUIPO SIN COMBUSTIBLE

//

HEX

NEUMATICO

USA

N = _____

N = _____

$V_n \Rightarrow$

$H_v \Rightarrow$

$F_{NEOM} \Rightarrow$

PIEZAS ESPECIALES DE DESGASTE RAJDO

HEX

USA

P. = _____

$P_e \Rightarrow$

COSTOS POR OPERACION

HEX

USA

O =

$S \Rightarrow$

$H \Rightarrow$

$H_T \Rightarrow$

$F_e \Rightarrow$



COMISION FEDERAL
DE
ELECTRICIDAD

PROYECTO NUCLEOELECTRICO
LAGUNA VERDE

DEPARTAMENTO
DE CONTRATOS

CONCURSO N°.
PARA

DE FECHA:

ANEXO
14

HOJA:
DE:

NOMBRE DEL CONCURSANTE

ANALISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

EQUIPO N°. Clasificación. Descripción de la maquina.

DATOS GENERALES

(Pm) PRECIO DE LA MAQUINA	\$ _____	(s) PRIMA DE SEGURO	_____ % ANUAL
(VLL) VALOR DE LAS LLANTAS	\$ _____	(Kg) FACTOR DE ALMACENAJE	_____
(Vpe) VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ _____	(O) MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR	_____ %
(Vo) VALOR DE ADQUISICION	\$ _____	(Hp) POTENCIA NOMINAL	_____ HP
(Vr) VALOR DE RESCATE _____ % Pm	\$ _____	(HVLL) VIDA DE LAS LLANTAS	_____ HORAS
(Vd) VALOR A DEPRECIAR	\$ _____	(HVpe) VIDA DE LAS PIEZAS ESPECIALES	_____ HORAS
(Ve) VIDA ECONOMICA	_____ HORAS	(DILA) DIAS LABORADOS AL AÑO	_____ DIAS
(I) TASA DE INVERSION ANUAL	_____ %	(H) HORAS DE LA JORNADA	_____ HORAS
(Ho) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	_____ HORAS		

CARGOS FIJOS

DEPRECIACION	$D = (V_o - V_r) / V_o =$	_____	
INVERSION	$I = (V_o + V_r) / 2 H_o =$	_____	
SEGUROS	$S = (V_o + V_r) s / 2 H_o =$	_____	
ALMACENAJE	$A = K_g \cdot D =$	_____	
MANTENIMIENTO	$T = Q \cdot D =$	_____	
			SUMA

CONSUMOS

COMBUSTIBLES	UNIDAD	H.P	M. DIESEL	M. GASOL	CANTIDAD	COSTO U.
GASOLINA	LITRO			0.0803		
DIESEL	LITRO		0.1000			
ACEITE DE MOTOR	LITRO		0.0034	0.0023		
OTRAS FUENTES ENERGIA						
						SUMA

LLANTAS

M E D I D A S	COSTOS UNITARIOS				N° DE PIEZAS	IMPORTE
	LLANTA	CAMARA	CORBATA	S U M A		
						SUMAS
						SUMA

OTROS ELEMENTOS (PIEZAS ESPECIALES)

CARGO OTROS ELEMENTOS S _____ / _____ (HVpe) **SUMA**

OPERACION

C A T E G O R I A S	S.NOMINAL	S. REAL	CANTIDAD	IMPORTE
a)				
b)				
c)				

CARGOS **SUMA So = \$**

SI Ho > 1600 Hrs S = So (DILA) / Ho = _____

SI Ho < 1600 Hrs. S = So / H = _____

COSTOS DIRECTOS POR HORA **SUMA TOTAL**

PRECIOS UNITARIOS HORARIOS, CON _____ % de Indirectos



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

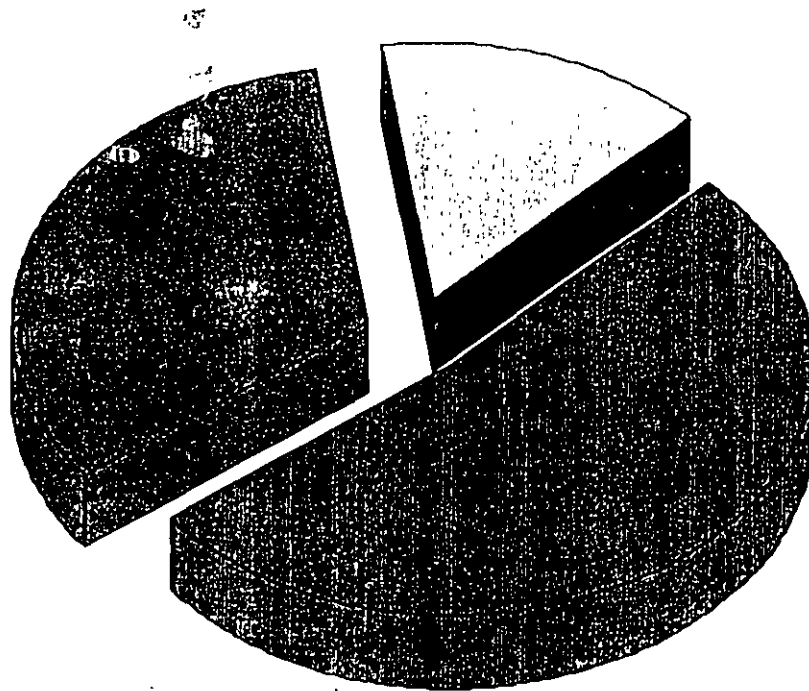
INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN PESADA

**EXPOSITOR: ING. GILBERTO HERNÁNDEZ GÓMEZ
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

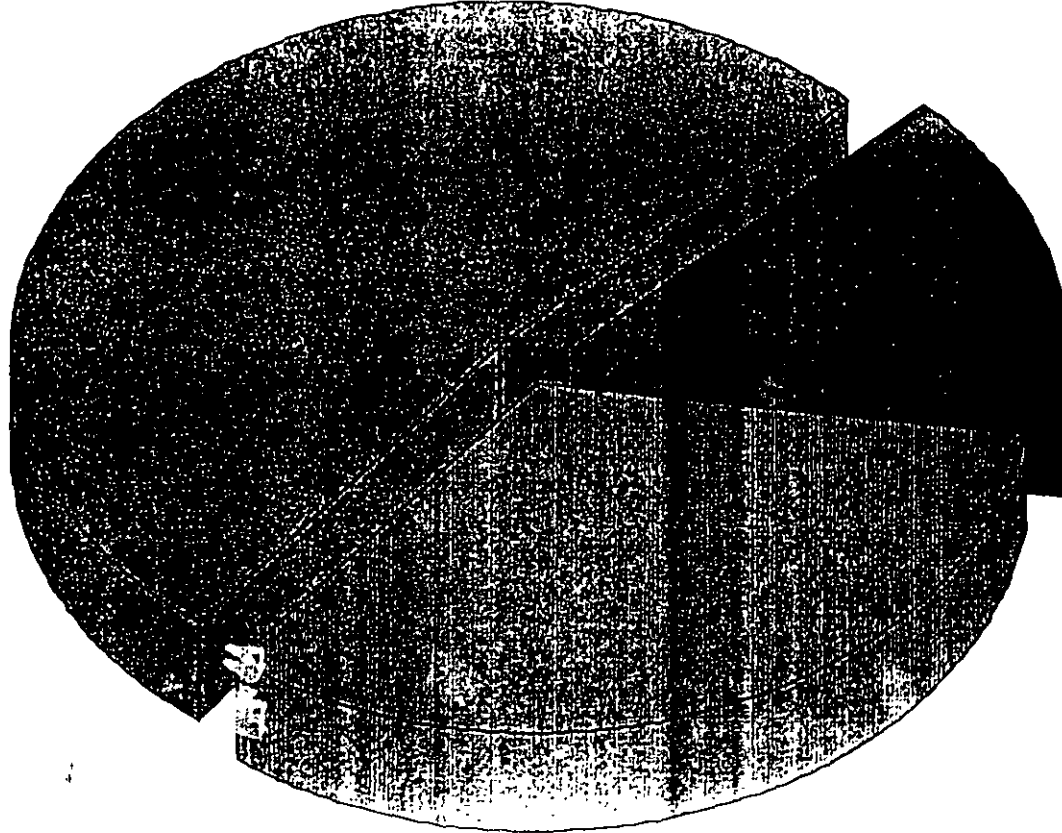
MAQUINARIA

COSTO HORA MAQUINA

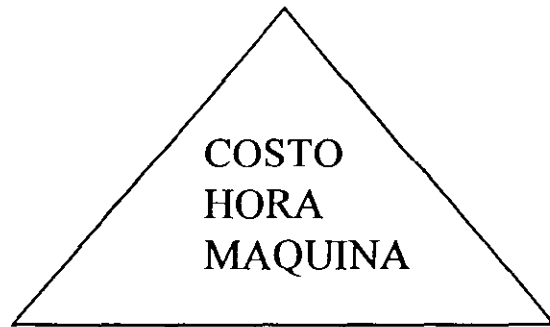
OBRAS DE EDIFICACION



CONSTRUCCION PESADA



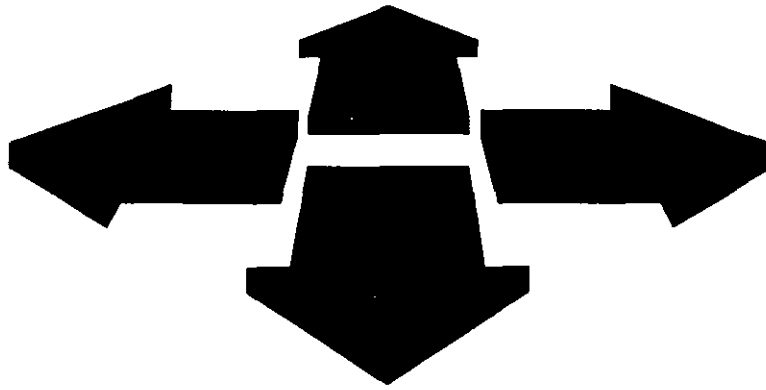
CAR G OS



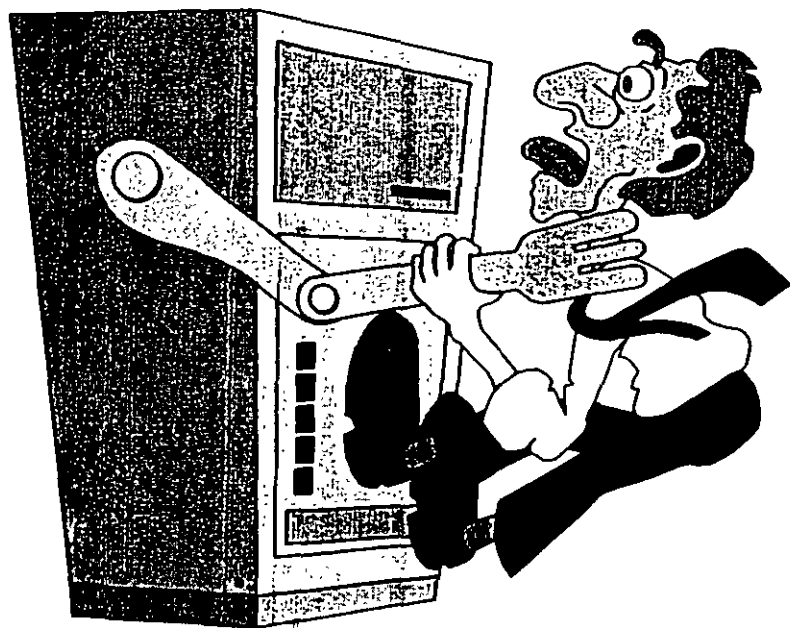
CARGOS FIJOS



CARGOS POR CONSUMO



CARGOS POR OPERACION



COSTO DE
MAQUINARIA = _____

C.M.= _____

MAQUINARIA

COSTO HORARIO DE MAQUINARIA

*** INVESTIGACION**

*** CONFRONTAR O
COMPARAR**

*** PRESENTAR**

*** SELECCIONAR**

*** CALCULAR**

*** ACTUALIZAR**

DEPRECIACION

MEX

USA

$$D = \text{_____}$$

$$D = \text{_____}$$

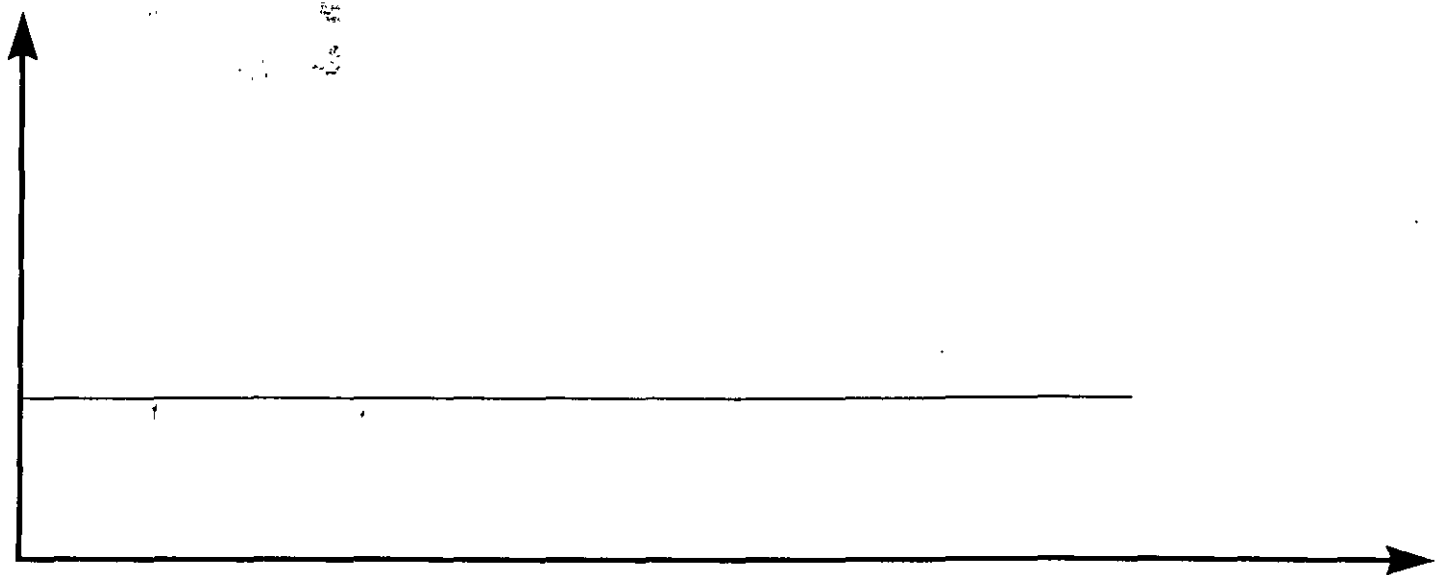
$V_a \rightarrow$

$V_a \rightarrow$

$V_a \rightarrow$

$V_e \rightarrow$

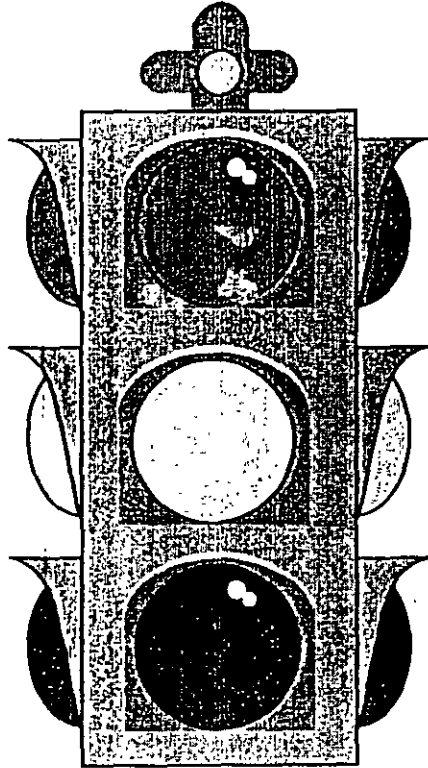
$V_r \rightarrow$



METODOS DE DEPRECIACION

	AÑO	PORCENTAJE	CUMULADO
* LINEAL	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
* DIGITOS	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
* DIGITOS AL CUADRADO	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
* DECRECIENTE	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	10		

MANTENIMIENTO



MANTENIMIENTO

M E X

U S A

M =

LABOR = _____

PARTS =

MATS =

D →

Q →

SALARIO →

HR LABOR →

PRECIO →

PREFA " →

PARTS →

F ENSER →

MEXICO →

INVERSION

MEX

I = _____

Ha →

i →

USA

I = _____

n →

r →

SEGUROS

MEX

S = _____

S →

ISSI →

IS →

USA

ISSI = _____

MEX

COMBUSTIBLES

USA

E =

E =

FW HP =

e =

F COM =

op =

LUBRICANTES

MEX

USA

L =

L₁ =

a =

L₂ =

E =

F LUB =

CANT LUB =

P1 =

L1 =

L2 =

NEUMATICOS

MEX

N = _____

Vn =

Hv =

F NEUM =

USA

N = _____

PIEZAS ESPECIALES DE DESGASTE RAPIDO

MEX

P = _____

Pe =

USA

OPERACION

MEX

O = _____

S =

H =

Ht =

Fe =

USA

COSTO DE HORA MAQUINA

C.H.M.

RENDIMIENTO POR HORA

R.M.

→ "NUEVA" EN CONDICIONES ESPECIFICAS DE ACUERDO AL TRABAJO

CRITERIOS ESTADISTICOS U.S.A.

PRACTICA EN NUESTRO PAIS

APLICABLES EN EL PAIS

LOS MAS REPRESENTATIVOS

MODIFICADOS A LAS CONDICIONES DEL PAIS

CONSTANTEMENTE POR LOS CAMBIOS E
INFLUENCIAS DE LA TECNOLOGIA

MAQUINARIA

REEMPLAZO DE EQUIPO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

EL GERENTE DE LA EMPRESA PIDE AL SUPERINTENDENTE QUE ANALICE EL EQUIPO MAS CONVENIENTE PARA REALIZAR UN MOVIMIENTO DE TIERRAS.

SE TRATA DE MOVER 800,000 M3, DE UN BANCO DE PRESTAMO A UN TIRADERO.

LA EMPRESA CUENTA CON 6 MOTOESCREPAS TEREX TS-14 Y 2 CARGADORES MICHIGAN DE 3 1/2 YD3, LOS DOS TIPOS DE MAQUINARIA EN PERFECTAS CONDICIONES.

EL GERENTE INDICA AL SUPERINTENDENTE QUE LA EMPRESA NO ESTA EN POSIBILIDADES DE ADQUIRIR MAS ACTIVO FIJO.

LA LONGITUD DE ACARREO ES D 370.00 METROS

CALCULO DEL COSTO POR M3 DE ACARREO EN MOTOESCREPA TEREX TS-14.

DATOS:

MATERIAL	LIMO ARENOSO SECO
PESO VOLUMETRICO EN BANCO	1,600.00 KG/M3
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	2,000.00 M.
LONGITUD DE ACARREO	370.00 M.
PENDIENTE FAVORABLE	0.04
CALIDAD DEL CAMINO REVESTIDO	30.00 KG-TON
COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO	1.25 0.80
CAPACIDAD DE MAQUINA COLMADA	15.00 M3.
PESO DE LA MAQUINA VACIA	24.10 TON.
PESO DE LA MAQUINA CARGADA 24.1+1.6x0.8	43.30
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA	838.88

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA MOTOESCREPA TEREX			
VIDA ECONOMICA	NEUMATICOS	2000 HORAS JORNADA EFECTI	5
HORAS CAMBIO		100 CARTER	30
FACTOR ACEITE	0.0035	o.p.	0.8
FACTOR DIESEL	0.2000	H.P.	270.00
PRECIO DE ADQUISICION	1,011,840	SALARIO	33.50
PRECIO DE NEUMATICOS	42,160	VIDA ECONOMICA	12,000.00 HORAS
VALOR DE ADQUISICION	969,680	HORAS POR ANO	2,000.00 HORAS
FACTOR SALARIO REAL	1.7245	VALOR DE RESCATE	0.20
INTERES	0.24	COMBUSTIBLE	2.97 \$/L
SEGUROS	0.02	LUBRICANTE	25.00 \$/L
		MANTENIMIENTO	0.90
CARGOS FIJOS:			
DEPRECIACION			64.65
INTERES			69.82
SEGUROS			5.82
MANTENIMIENTO			58.18
	SUMA DE CARGOS FIJOS		198.46
CARGOS POR CONSUMO:			
DIESEL			128.30
LUBRICANTE			26.40
NEUMATICOS			21.08
	SUMA DE CARGOS POR CONSUMO		175.78
CARGOS POR OPERACION:			
OPERADOR			288.85
	SUMA DE CARGOS POR OPERACION		288.85
	COSTO HORA MAQUINA		838.88

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA CARGADOR MICHIGAN			
VIDA ECONOMICA	NEUMATICOS	2000 HORAS JORNADA EFECTI	5.6
HORAS CAMBIO		100 CARTER	30
FACTOR ACEITE		0.0035 o.p.	0.8
FACTOR DIESEL		0.2000 H.P.	300.00
PRECIO DE ADQUISICION	437,938.00	SALARIO	28.85
PRECIO DE NEUMATICOS	22,921.00	VIDA ECONOMICA	10,000.00 HORAS
VALOR DE ADQUISICION	415,017.00	HORAS POR AÑO	2,000.00 HORAS
FACTOR SALARIO REAL	1.7245	VALOR DE RESCATE	0.20
INTERES	0.24	COMBUSTIBLE	2.97 \$/L.
SEGUROS	0.02	LUBRICANTE	25.00 \$/L.
		MANTENIMIENTO	0.90
CARGOS FIJOS:			
DEPRECIACION			33.20
INTERES			29.88
SEGUROS			2.49
MANTENIMIENTO			29.88
		SUMA DE CARGOS FIJOS	95.45
CARGOS POR CONSUMO:			
DIESEL			142.56
LUBRICANTE			28.50
NEUMATICOS			11.46
		SUMA DE CARGOS POR CONSUMO	182.52
CARGOS POR OPERACION:			
OPERADOR			278.61
		SUMA DE CARGOS POR OPERACION	278.61
		COSTO HORA MAQUINA	739.11

S O L U C I O N

A.- RESISTENCIA AL RODAMIENTO 15 KG/TON. POR CADA 2.5 CM DE PENETRACION

PENETRACION EN CAMINO REVESTIDO : 5 CM (5/2.5) (15) = 30.00 KG/TON

SUMANDO 20 KG/TON POR DEFORMACIONES DE NEUMATICOS, INTERNAS, ETC. TENEMOS:

RESISTENCIA AL RODAMIENTO 30 + 20 = 50.00 KG/TON

B.- RESISTENCIA POR PENDIENTE 10 KG/TON POR CADA 1% DE PENDIENTE

PARA EL TRAMO EN ESTUDIO 10 X 4% = 40.00 KG/TON

C.- RESISTENCIA TOTAL DE IDA 50 - 40 = 10.00 KG/TON

D.- RESISTENCIA TOTAL DE REGRESO 50 + 40 = 90.00 KG/TON

E.- RESISTENCIA TOTAL DE LA MAQUINA:

a) MAQUINA CARGADA 0.01 43.30 0.43 TON

b) MAQUINA VACIA 0.09 24.10 2.17 TON

F.- CORRECCION POR ALTITUD: 500 M X 1% POR CADA 100 M. ENTRE 0.05

MULTIPLICANDO LAS RESISTENCIAS POR LA SU 1.00 0.05 1.05

a) MAQUINA CARGADA 0.43 1.05 0.45 TON

b) MAQUINA VACIA 2.17 1.05 2.28 TON

CON ESTOS DATOS, SE ENTRA A LA GRAFICA PROPORCIONADA POR EL FABRICANTE SE ANEXA.

G.- VELOCIDADES

a) MAQUINA CARGADA 37.00 KM/H

b) MAQUINA VACIA 26.00 KM/H

H.- VELOCIDADES MEDIAS : 0.65 X VELOCIDAD

a) MAQUINA CARGADA 37,000 0.65 24,050 KM/H

b) MAQUINA VACIA 26,000 0.65 16,900 KM/H

I.- TIEMPOS :

a) MAQUINA CARGADA DISTANCIA X 60 MIN ENTRE VELOCIDF	0.92	MIN
b) MAQUINA VACIA DISTANCIA X 60 MIN ENTRE VELECIDF	1.31	MIN
c) TIEMPOS FIJOS EVALUADOS SEGUN EXPERIENCIA	1.30	MIN
d) TOTAL	3.54	MIN

J.- COSTO DEL METRO CUBICO DE MATERIAL MOVIDO EN BANCO:

a) NUMERO DE VIAJES POR HORA	60.00	3.54	16.97	
b) CAPACIDAD EN BANCO	15.00	0.80	12.00	
c) PRODUCCION	16.97	12.00	203.58	
d) COSTO POR M3	838.88	203.58	0.75	5.49

CALCULO DEL COSTO POR M3 DE ACARREO USANDO CARGADOR FRONTAL Y CAMION

DATOS:

MATERIAL	LIMO ARENOSO SECO	
PESO VOLUMETRICO	1,600.00	KG/M3
ALTITUD S. N. M.	2000	M.
LONGITUD DE ACARREO	370.00	M.
CAMION ALQUILADO	2.30	\$/M3 1ER KM. ABUNDADO
COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO	1.25	0.80
CAPACIDAD DEL CUCHARON	2.67	M3 3.5 YD3
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA	739.11	

S O L U C I O N

CAPACIDAD DEL CUCHARON	3.5 X 0.76		2.67 M3
FACTOR DE CARGA			1.00
VOLUMEN EN BANCO POR CICLO	2.7 X 0.8		2.14 M3
TIEMPO CICLO BASICO	35.00 35/60		0.58 MIN
CICLOS /HORA	60 ENTRE 0.58		102.86 CICLOS
PRODUCCION	2.14 102.86		219.89 M3
PRODUCCION REAL	219.89 0.75		164.92 M3
COSTO DE CARGA	739.11 164.92		4.48 \$/M3
COSTO DE ACARREO	2.30 0.80		2.88 \$/M3
COSTO TOTAL			
CARGA	4.48 \$/M3		
ACARREO	2.88 \$/M3		
TOTAL CARGADOR Y CAMIONES	7.36 \$/M3		5,885,365
TOTAL MOTOESCREPAS	5.49 \$/M3		4,395,357

EL SUPERINTENDENTE DEMUESTRA AL GERENTE QUE LA MEJOR OPCION , PERO EL GERENTE LE CONFIESA QUE SE COMPROMETIO A RENTAR LAS MOTOESCREPAS, QUE LE REPRESENTAN UNA GANANCIA MENSUAL POR MOTOESCREPA DI 2,000.00

EL SUPERINTENDENTE OBTIENE LOS SIGUIENTES DATOS Y ANALIZA:

GANANCIA NETA DE MOTOESCREPA/MES= 2,000.00

TIEMPO DE EJECUCION	2 CAR x 6 HR x 2 TUR x 25 DIAS x	-219.89 0.75
		98,949.60 M3/MES
	800,000.00 98,949.60	8.08 MESES

GANANCIA TOTAL 2,000.00 8.08 6.00 97,019.09 \$

GANANCIA TOTAL 97,019.09 ##### 0.12 \$/M3

TOMANDO EN CONSIDERACION LA UTILIDAD DE LA RENTA Y RESTANDOSELA AL COSTO

DEL CARGADOR MAS CAMIONES TENEMOS: 7.36 0.12 7.24 \$/M3

LAS ALTERNATIVAS QUEDARIAN ASI:

A) MOTOESCREPAS	5.49
B) CARGADOR Y CAMIONES ALQUILADOS	7.36
C) CARGADOR, CAMIONES ALQUILADOS MAS GANANCIA MOTO	7.24

EL SUPERINTENDENTE VA CON EL GERENTE A DEMOSTRAR LOS CALCULOS RELIZADOS SIN EMBARGO EL GERENTE LE INDICA QUE NO TOMO EN CUENTA EN LA DURACION DE LA OBRA, LOS TIEMPOS DE DECOMPOSTURAS.

EL SUPERINTENDENTE SE DEDICA A REALIZAR LOS SIGUIENTES CALCULOS:

TIEMPOS DE EJECUCION PARA DIFERENTES TIEMPOS DE DESCOMPOSTURA DE LA ALTERNATI

NUM. DE HORAS TRABAJADAS	FACTOR DE EFICIENCIA	TIEMPO DE EJECUCION MESES
300.00	0.75	8.08
250.00 *	0.75	9.70
200.00	0.75	12.13
150.00	0.75	16.17
115.00	0.75	21.09

* CONSIDERANDO 50 HORAS DE DESCOMPOSTURA, EL TIEMPO DE EJECUCION SERA:

PRODUCCION	$2 \times 250 \times 0.75 =$	82,458.00	M3/MES
TIEMPO DE EJECUCION	800,000.00	82,458.00	9.70 MESES
GANANCIA POR RENTA DE MOTOE	9.70	6.00	2,000.00 ##### \$
GANANCIA	800,000.00	#####	0.15 \$
COSTO NETO	7.24	0.15	7.09 \$/M3

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

7.36 5.49 800,000.00 2,000.00 6.00 124.17 MESES

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS SE NECESITAN RENTAR LAS MOTOESCRIBIDAS 124.17 MESES

PERA IGUALAR EL COSTO

EL SUPERINTENDENTE SE LE OCURRE, YA QUE ESTA OBLIGADO A UTILIZAR CAMIONES

?QUE SUCEDE SI LA EMPRESA LOS COMPRO?

SE DEDICA A REALIZAR LOS SIGUIENTES CALCULOS:

CALCULOS CON CAMIONES DE LA EMPRESA.

DATOS:

MATERIAL	LIMO ARENOSO
PESO VOLUMETRICO	1,600.00 KG/M3
ALTITUD S.N.M.	2,000.00 M
LONGITUD DE ACARREO	370.00 M
CALIDAD DEL CAMINO	REVESTIDO
COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO	0.80
CAPACIDAD DEL CAMION	10.00 M3
COSTO DIRECTO HORA-CAMION	480.71 \$/H
VELOCIDAD PROMEDIO DE IDA	15,000.00 M/H
VELOCIDAD PROMEDIO REGRESO	20,000.00 M/H

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA CAMION

VIDA ECONOMICA	NEUMATICOS	2000 HORAS JORNADA EFECTI	5.5	
HORAS CAMBIO		100 CARTER	6.6	
FACTOR ACEITE		0.0035 o.p.	0.8	
FACTOR DIESEL		0.2000 H.P.	170.00	
PRECIO DE ADQUISICION	157,777.00	SALARIO	26.50	
PRECIO DE NEUMATICOS	5,722.00	VIDA ECONOMICA	10,000.00	HORAS
VALOR DE ADQUISICION	152,055.00	HORAS POR AÑO	2,000.00	HORAS
FACTOR SALARIO REAL	1.7245	VALOR DE RESCATE	0.20	
INTERES	0.24	COMBUSTIBLE	2.97	\$/L
SEGUROS	0.02	LUBRICANTE	25.00	\$/L
		MANTENIMIENTO	0.90	

CARGOS FIJOS:

DEPRECIACION		12.16
INTERES		10.95
SEGUROS		0.91
MANTENIMIENTO		10.95
	SUMA DE CARGOS FIJOS	34.97

CARGOS POR CONSUMO:

DIESEL		80.78
LUBRICANTE		13.55
NEUMATICOS		2.86
	SUMA DE CARGOS POR CONSUMO	97.20

CARGOS POR OPERACION:

OPERADOR		251.35
	SUMA DE CARGOS POR OPERACION	251.35

COSTO HORA MAQUINA 480.71

TIEMPO DEL CICLO:

DE IDA 370.00 60.00 15,000.00 1.48

DE REGRESO 370.00 60.00 20,000.00 1.11

TOTAL 2.59

TIEMPO DEL CICLO DEL CARGAD 35.00 60.00 0.58

PARA CARGAR UN CAMION DE 10.00 M3 SON NECESARIOS 4.00 CICLOS

10.00 2.67 3.74 CICLOS

TIEMPO DE CARGA 0.58 4.00 2.33 MIN

TIEMPO DE MANIOBRAS 30 SEGUNDOS 0.50 MIN

TOTAL DEL CICLO 1.48 1.11 2.33 0.50 5.42 MIN

NUMERO DE VIAJES POR HORA 60.00 0.75 5.42 8.30 VIAJES

VOLUMEN POR HORA 8.30 10.00 82.97 M3

COSTO POR M3 480.71 82.97 0.80 7.24 \$/M3

CALCULO PARA OBTENER EL NUMERO DE CAMIONES

PRODUCCION DEL CARGADOR 219.89 0.75 164.92 M3

NUMERO DE CAMIONES 164.92 82.97 0.80 2.48 CAMION

CAMIONES 3.00 CAMION

FOR CONCEPTO DE CAMIONES EN ESPERA 3.00 2.48 1.21

COSTO DE ACARREO 7.24 1.21 8.74 \$M3

COSTO DE CARGA 739.11 219.89 0.75 4.48 \$/M3

ACARREO 8.74 \$/M3

CARGA 4.48 \$/M3

SUMA 13.23 \$/M3

HACIENDO EL ANALISIS CON UN CAMION MENOS, PARA COMPARAR EL COSTO EN CASO DE ESPERA DEL CARGADOR.

PRODUCCION DEL CARGADOR	82.97	0.80	2.00	132.76 M3/H
COSTO DE CARGA	739.11	132.76		5.57
ACARREO		7.24		
CARGA		5.57		
SUMA		12.81		

DE ACUERDO CON EL COSTO SE DECIDE EL USO DE LOS CAMIONES

ACARREO	7.24
CARGA	5.57
RENTA	- 0.15
TOTAL	12.66

LOS RESULTADOS DE LAS ALTERNATIVAS QUEDAN ASI:

A) MOTOESCREPAS	5.49
B) CARGADOR Y CAMIONES ALQUILADOS	7.36
C) CARGADOR Y CAMIONES, ALQUILANDO MOTOESCREPAS	7.24
D) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS	12.81
E) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS RENTANDO MOTOESCREPA	12.66

EL SUPERINTENDENTE LLEVA LLEVA ESTOS DATOS AL GERENTE QUIEN LE RESPONDE QUE NO PUEDE COMPRAR LOS CAMIONES PORQUE LE PARECE QUE NO VA A PODELOS UTILIZ EL SUPERINTENDENTE UTILIZANDO SUS CONOCIMIENTOS DE ESTADISTICA ANALIZA LOS DATOS DE LOS CAMIONES QUE USO LA EMPRESA Y SE ENCUENTRA QUE HAN SIDO USADOS A

NUMERO DE CAMIONES VENDIDOS AL FINAL DEL ANO		PROBABILIDAD
20	1	0.25
27	2	0.34
16	3	0.20
8	4	0.10
8	5	0.10
79		1.00

ENCUENTRA TAMBIEN QUE SE HAN VENDIDO EN LA SIGUIENTE FORMA

ANO DE VENTA	VALOR DE ADQUISICION
1	0.50
2	0.35
3	0.25
4	0.20
5	0.10

CON ESTO ENCUENTRA LOS VALORES DE DEPRECIACION REAL POR HORA DEL CAMION

SISE VENDE AL FINAL DEL ANO	VALOR DEPRECIADO	NO. HORAS	DEPRECIACION POR HORA
1.00	78,889	2,000	39.44
2.00 *	102,555	4,000	25.64
3.00	118,333	6,000	19.72
4.00	126,222	8,000	15.78
5.00	141,999	10,000	14.20

* 157,777 (1-0.35)=

VALOR ESPERADO DEL COSTO HORA MAQUINA

ANO	COSTO/HORA	COSTO ACARREO	PROBABILIDAD	VALOR ESPERADO
1.00	507.99	3.08	0.25	0.77007
* 2.00	494.18	3.00	0.34	1.01883
3.00	488.27	2.96	0.20	0.59214
4.00	484.32	2.94	0.10	0.29368
5.00	482.74	2.93	0.10	0.29272
				2.9674

* COSTO HORARIO - DEPRECIACION TEORICA + DEPRECIACION REAL

480.71	12.16	25.64		494.18
COSTO ACARREO	494.18	164.92	3.00	
COSTO ESPERADO DE ACARREO		3.00		
COSTO DE LA CARGA OCIOSA		5.57		
		8.56		
-UTIL. MOTOESCREPAS		0.12		
		8.44		

EL COSTO POR CONCEPTO DE CAMIONES ESPERANDO, SERIA:

	2.97	1.21	3.58	
COSTO DE LA CARGA POR M3	739.11	164.92	4.48	
ACARREO		3.58		
CARGA	477.00			
TOTAL	480.58			

LAS ALTERNATIVAS SON:

A) MOTOESCREPAS	5.49
B) CARGADOR Y CAMIONES ALQUILADOS	7.36
C) CARGADOR, CAMIONES ALQUILADOS Y RENTA DE MOTOESCREPAS	7.24
D) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS	12.81
E) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS Y RENTA DE MOTOESCREPAS	12.66
F) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS USO ESTADISTICO	8.56
G) CARGADOR Y CAMIONES PROPIOS USO ESTADISTICO, RENTA MOTOES	8.44



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

CONTROL PRESUPUESTAL

**EXPOSITOR: ING. RAMÓN TRASVIÑA QUINTANA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

CONTROL PRESUPUESTAL

I.- Elaboración del Presupuesto

- a) Revisión de planos y especificaciones
- b) Determinación de cantidades de obra
- c) Definición de procedimientos de construcción
- d) Programa de la obra
- e) Valuación del programa de insumos
- f) Definición y valuación de almacenes
- g) Definición y valuación de gastos por amortizar y su amortización
- h) Definición de gastos indirectos
- i) Definición de gastos generales
- j) Determinación de utilidades brutas
- k) Determinación de impuestos y reparto de utilidades y reservas
- l) Determinación de utilidades netas

II.- Programa de ingresos

- a) Pronóstico de obra ejecutada
- b) Pagos por parte del cliente
- c) Anticipos, pagos, retenciones, multas
- d) Determinación de los ingresos líquidos

Definición detallada del programa de gastos a lo largo del tiempo de duración de la obra

Definición detallada de los ingresos a lo largo del tiempo de duración de la obra

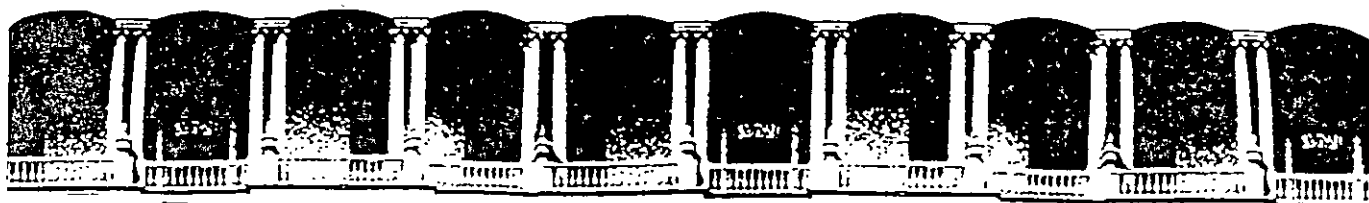
Definición de estándares de ingresos y egresos en los puntos de control elegidos

Comparación con los datos reales de la contabilidad



REQUISITOS DE LOS CONTROLES

- 1.- Deben indicar las desviaciones
- 2.- Deben señalar las excepciones en los puntos estratégicos
- 3.- Deben ser objetivos
- 4.- Deben ser flexibles
- 5.- Deben ser económicos
- 6.- Deben ser comprensibles
- 7.- Deben indicar una acción correctiva



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA

CASOS PRÁCTICOS DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN PESADA

**EXPOSITOR: ING. RAMÓN TRASVIÑA QUINTANA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

RENDIMIENTO DE MOTOESCREPAS

ANTES DE COMENZAR VEAMOS UN EJEMPLO PARA SABER COMO SE MIDEN LOS VOLUMENES EN TERRACERIAS

A) EJEMPLO DE CALCULO DE VOLUMENES

VA = VOLUMEN ABUNDADO



COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO (CA) = V_A/V_B (EJEMPLO 1.2)

COEFICIENTE DE REDUCCION (CR) = V_T/V_B (EJEMPLO 0.95)

DE DONDE: $V_T = V_A \times CR/CA$

EJEMPLO COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO = 1.2

COEFICIENTE DE REDUCCION = 0.95

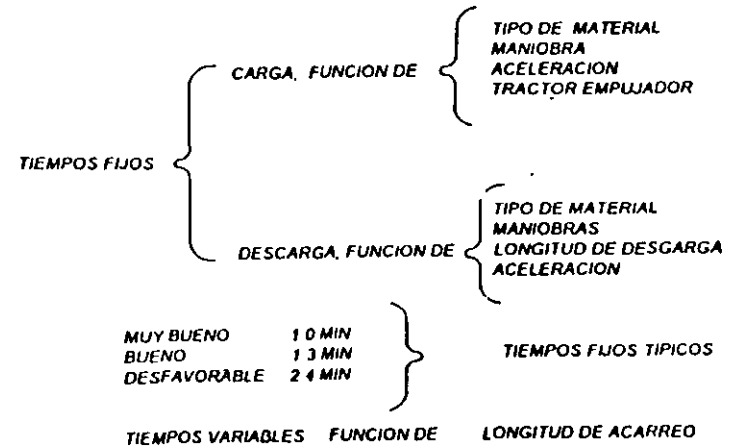
SE MOVERA EN MOTOESCREPA DE 20 M³ COLMADOS

CAPACIDAD DE LA MOTOESCREPA

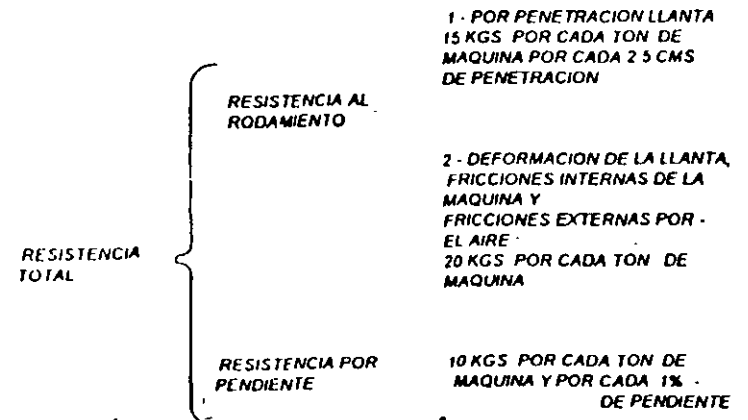
REFERIDA A BANCO = $20 \text{ M}^3/1.2 = 16.77 \text{ M}^3$

REFERIDA AL TERRAPLEN $16.77 \times 0.95 = 15.83 \text{ M}^3$

B) TIEMPOS DEL CICLO.



C) RESISTENCIA AL MOVIMIENTO



D) EJEMPLO DE TIEMPOS DE ARRANQUE

1) FUERZA RESISTENTE

UNA MOTOESCREPA CUYO PESO TOTAL ES 41.120 KGS EN UN CAMINO REVESTIDO DE PENETRACION DE LLANTA DE 7.5 CMS (3") SU RESISTENCIA AL RODAMIENTO SERA

$$15 \text{ KG/TON} \times 3 + 20 \text{ KG/TON} = 65 \text{ KG/TON}$$

$$65 \text{ KG/TON} \times 41.120 \text{ TONS.} = 2.673 \text{ KG.}$$

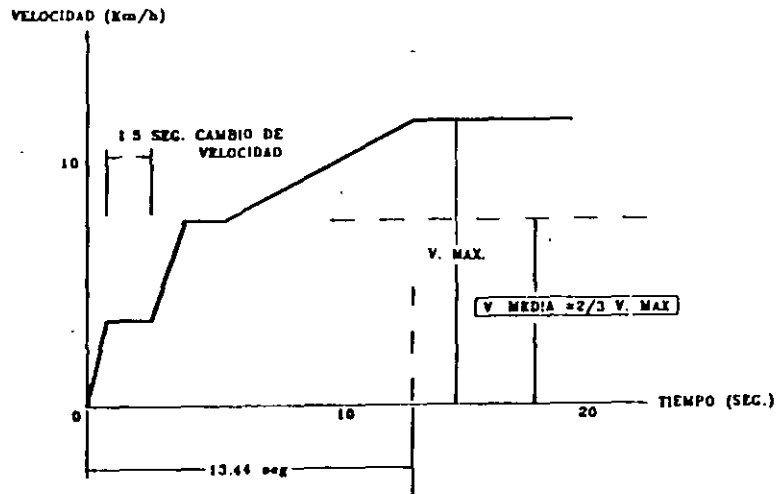
DATOS DE LAS VELOCIDADES DE LA MAQUINA
DEL CATALOGO DEL FABRICANTE

TRANSMISION EN	VELOCIDAD (KM/H)	FZA. DE TRACCION DISPONIBLE (TONS)
1a	3.7	10,230
2a	7.3	5,335
3a	11.6	3,320
4a	18.8	2,055
5a	30.3	1,275

TIEMPO DE ARRANQUE DE UNA MOTOESCREPA
DATOS: FUERZA NECESARIA PARA ARRASTRE = 2,673 Kg.
PESO 41.120 Kg.

DATOS DEL FABRICANTE		(F _D)	(a)	(v)	(L)
TRANSMISION EN	VEL Km/h	FUERZA DISPONIBLE PARA EMPUJE (F-2,673)	ACELERACION $\frac{F_D}{MASA}$ M=4191Kg M	VEL EN M/seg.	TIEMPO $\frac{\Delta v}{a}$
1a.	3.7	7,657	1.8 m/seg.	1.03	0.57
2a.	7.3	2,662	0.64	2.03	1.56
3a.	11.6	647	0.15	3.22	7.93
4a.	18.8	-			
5a.	30.3	-			
SUMA					10.06

+ 2 CAMBIOS
TIEMPO DE ARRANQUE 3.00
13.06 Seg.
... ES PEQUENO



ARRANQUE DE UNA MOTOESCREPA

ES EVIDENTE QUE EL TIEMPO EMPLEADO EN EL ARRANQUE ES PEQUEÑO (13.44 SEG) ADEMÁS EN ESTE LAPSO LA MAQUINA HA AVANZADO APROXIMADAMENTE EL 65% DE LO QUE HUBIERA AVANZADO SI PUDIERA ARRANCAR INSTANTANEAMENTE A LA VELOCIDAD MÁXIMA, POR LO TANTO PODEMOS DESPRECIAR LA PERDIDA DE TIEMPO EN EL ARRANQUE

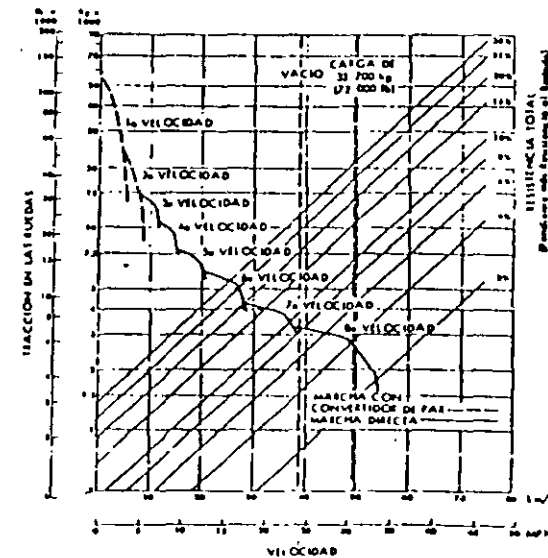
DEBE PENSARSE TAMBIÉN QUE LA MAQUINA NO PUEDE MANTENER LA VELOCIDAD MÁXIMA DURANTE TODO EL TRAYECTO DEBIDO A CURVAS, IRREGULARIDADES DE LA SUPERFICIE DEL CAMINO, INTERFERENCIAS DE OTRAS MAQUINAS, ESTADO DE AMMO DEL OPERADOR, ETC, POR LO QUE SE CONSIDERA UNA VELOCIDAD MEDIA IGUAL A DOS TERCIOS DE LA VELOCIDAD MÁXIMA

EJEMPLO

CALCULAR EL RENDIMIENTO DE UNA MOTOESCREPA 637 CAT DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES DATOS

CAPACIDAD AL RAS	16 M ³
CAPACIDAD COLMADA	20 M ³
PESO VOLUMETRICO DEL MATERIAL EN BANCO	1,700 KG/M ³
COEFICIENTE DE ABUNDAMIENTO	1.20
LONGITUD DEL CAMINO (BRECHA):	1,000 METROS CON PENDIENTE DEL 3% ADVERSA
ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR	2,200 METROS
PESO DE LA MAQUINA VACIA	32.7 TONELADAS
TIPO DE CAMINO	REVESTIDO

LA GRAFICA DE LA MAQUINA QUE PROPORCIONA EL FABRICANTE, ESTA EN LA SIGUIENTE FIGURA:



E.1) SUPOSICION DE LOS TIEMPOS FIJOS

DADA LA EXPERIENCIA QUE TIENE LA EMPRESA DE ACUERDO CON SU EQUIPO, TOMA COMO TIEMPOS FIJOS (CARGA Y DESCARGA) = 2.0 MINUTOS.

E.2) CALCULO DE LOS TIEMPOS VARIABLES

E.2.1) RESISTENCIA AL RODAMIENTO (RR) = 15 KG POR CADA TONELADA DE MAQUINA POR CADA 2.5 CM (1") DE PENETRACION.

7.5 CM EN CAMINOS SIN REVESTIR (3")
5.0 CM EN CAMINO REVESTIDO (2")
2.5 CM EN CAMINO PAVIMENTADO (1")

COMO ES UN CAMINO REVESTIDO.

$$RR = 15 \times 2 = 30 \text{ KG/TON}$$

E.2.2) RESISTENCIA INTERNA (RF) = 20 KG/TON. (CONSTANTES).

E.2.3) RESISTENCIA POR PENDIENTE (RP) = 10 KG/TON. POR CADA 1%:

DE IDA

$$RP = 10 \times 3 = 30 \text{ KG/TON}$$

DE REGRESO

$$RP = 10 \times (-3) = -30 \text{ KG/TON}$$

E.2.4) RESISTENCIA (RR + RF + RP), POR TON:

DE IDA

$$R_{TI} = 30 + 20 + 30 = 80 \text{ KG/TON}$$

DE REGRESO:

$$R_{TR} = 30 + 20 - 30 = 20 \text{ KG/TON}$$

E.2.5) PESO DE LA MAQUINA (W)

VACIA (WV) = 32.7 TONS (DATO DEL FABRICANTE)

LLENA

- CAPACIDAD DE LA MAQUINA COLMADA 20 M³
- PESO VOLUMETRICO DEL MATERIAL COMPACTADO 1,700 KG/M³
- ABUNDAMIENTO 20%

- 7 -

COMO EL MATERIAL ES ABUNDADO, SU PESO VOLUMETRICO EN LA MAQUINA SE RA

$$1,700 \times 20 = 1,416 \text{ KG/M}^3$$

PESO DEL MATERIAL EN LA MAQUINA

$$1,416 \times 20 = 28,320 = 28.3 \text{ TON}$$

+ PESO DE LA MAQUINA VACIA = 32.7 TON.
PESO DE LA MAQUINA LLENA (W1) = 61.0 TON.

E.2.6) RESISTENCIA TOTAL A LA TRACCION:

DE IDA (MAQUINA LLENA)

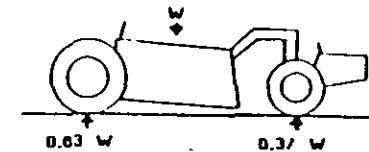
$$R_{TI} = 61 \times 80 = 4,880 \text{ KG.}$$

DE REGRESO (MAQUINA VACIA)

$$R_{TR} = 32.7 \times 20 = 654 \text{ KG.}$$

E.2.7) REVISAMOS LA FRICCION MAXIMA DE LAS LLANTAS CONTRA EL SUELO, PARA ASEGURARNOS QUE LAS LLANTAS RUEDAN Y NO RESBALAN..

EL PESO TOTAL DE UNA MOTOESCREPA SE REPARTA EN LAS LLANTAS APROXIMADAMENTE EN LA SIGUIENTE FORMA.



COEFICIENTE DE FRICCION

EN CAMINO SIN REVESTIR 0.60
EN CAMINO REVESTIDO 0.45
EN CAMINO PAVIMENTADO 0.35

FRICCION MAXIMA EN LAS RUEDAS MOTRICES

CON LA MAQUINA CARGADA

$$0.37 \times 61 \times 0.45 = 10.18 \text{ TON}$$

CON LA MAQUINA VACIA

$$0.37 \times 32.7 \times 0.45 = 5.44 \text{ TONS}$$

POR LO TANTO LA FRICCION MAXIMA EN LAS RUEDAS MOTRICES ES MAYOR QUE LA NECESARIA (4.88 Y 0.654, VER E.2.6) Y EN CONSECUENCIA LAS RUEDAS RODARAN SIN PATINAR

- 8 -

E.2.8) CORRECCION POR ALTITUD.

SE CONSIDERA QUE LA MAQUINA PUEDE TRABAJAR AL 100% DE SU POTENCIA HASTA LOS 1,500 M S N M MAS ARRIBA SU POTENCIA SE REDUCE DEBIDO AL ENRARECIMIENTO DEL AIRE (ES SOLAMENTE EN EL CASO DE MOTORES SIN TURBO CARGADOR) EN 1% POR CADA 100 M. ADICIONALES DE ALTITUD

COMO LAS GRAFICAS DEL FABRICANTE ESTAN DISEÑADAS CON LA POTENCIA COMPLETA, COMO SI ESTUVIERA AL NIVEL DEL MAR, NO PODEMOS USARLAS PARA OTRA POTENCIA PARA COMPENSAR ESTO AUMENTAREMOS EN LA MISMA PROPORCION LA RESISTENCIA DE LA MAQUINA.

LA CORRECCION POR ALTITUD SERA:

ALTURA DE OPERACION: 2,200 M S N M (DE LOS DATOS DEL EJEMPLO)

ALTURA QUE NO NECESITA CORRECCION: 1,500 M S N M

RANGO DE ALTITUD PARA CORRECCION: 700 M

COMO LA CORRECCION ES 1% POR CADA 100 M ADICIONALES

LA CORRECCION SERA

$1\% \times 700/100 = 7\%$
FACTOR DE CORRECCION: 1.07

E.2.9) RESISTENCIA A LA TRACCION CORREGIDA:

DE IDA:

$$RTI = 4,880 \times 1.07 = 5,220 \text{ KG}$$

DE REGRESO:

$$RTR = 654 \times 1.07 = 700 \text{ KG}$$

E.2.10) VELOCIDAD DE LA MAQUINA PARA ESTAS CONDICIONES:

SE ENTRA A LA GRAFICA DE LA MAQUINA CON LA RESISTENCIA CORREGIDA Y OBTENEMOS LA VELOCIDAD MAXIMA.

DE IDA: 27 KM/H

DE REGRESO: 55 KM/H

E.2.11) VELOCIDAD MEDIA DE LA MAQUINA:

SE CONSIDERA COMO DOS TERCIOS DE LA VELOCIDAD MAXIMA (VER SECCION D)

$$VMI = 27 \times 2/3 = 18 \text{ KM/H}$$

$$VMR = 55 \times 2/3 = 36.7 \text{ KM/H}$$

E.2.12) TIEMPOS DE RECORRIDO:

APLICANDO LA FORMULA DE VELOCIDAD CONSTANTE ($D = VT$) Y RECORDANDO QUE LA DISTANCIA EN ESTE EJEMPLO ES DE 1KM

TIEMPO DE IDA (TI)

$$TI = 10/18 = 0.056 \text{ HS} = 3.33 \text{ MIN}$$

TIEMPO DE REGRESO (TR)

$$TR = 10/36.7 = 0.027 = 1.63 \text{ MIN}$$

TIEMPO DE CARGA Y DESCARGA = 2.00 MIN

TT = TIEMPO TOTAL DEL CICLO = 6.96 MIN

F) RENDIMIENTO.

SI LA MAQUINA DILATA 6.96 MINUTOS EN UN VIAJE REDONDO, PODRA REALIZAR EN UNA HORA DE

$$60/6.96 = 8.62 \text{ VIAJES/HORA}$$

LOS VOLUMENES DE TERRACERIAS SE MIDEN GENERALMENTE COLOCADOS EN EL TERRAPLEN, POR LO QUE HAY QUE CALCULAR EL VOLUMEN QUE ACARREA LA MAQUINA COMO SI ESTUVIERA COLOCADO EN LA TERRAPLEN (VER EL EJEMPLO DE CALCULO DE VOLUMENES EN EL INCISO A)

$$VT = VA \times CR/CA$$

$$VT = 20 \times 0.95/1.2 = 15.83 \text{ M}^3$$

POR LO TANTO LA MOTOESCREPA TIENE UN RENDIMIENTO TEORICO DE

$$8.62 \times 15.83 = 136.5 \text{ M}^3/\text{HORA}$$

SI APLICAMOS UNA EFICIENCIA COMBINADA DE CONSTRUCCION Y CONDICIONES PROPIAS DE LA OBRA DE 0.70, EL RENDIMIENTO REAL ESPERADO DE ESTA MAQUINA, EN ESTAS CONDICIONES, SERA

$$136.5 \times 0.7 = 95.55 \text{ M}^3/\text{H}$$

**TRACTORES
FACTORES DE CORRECCION**

CORRECCION SEGUN LAS CONDICIONES DE TRABAJO.	TRACTOR DE CARRILES	TRACTOR DE RUEDAS
OPERADOR: EXCELENTE	1.00	1.00
BUENO	0.75	0.60
DEFICIENTE	0-0.60	0-0.50

MATERIAL:

1.- PESO-FACTOR DE CORRECCIÓN:

1800 KG/M ³ EN BANCO	1380 KG/M ³ SUELTOS
PESO EFECTIVO/M ³ EN BANCO	PESO EFECTIVO/M ³ SUELTOS

2.- TIPO-

MATERIAL SUELTO AMONTONADO	1.20	1.20
DIFÍCIL DE CORTAR; CONGELADO	. . . . .	. . . . .
CON CILINDRO DE INCL.LATERAL	. . . . . 0.80	. . . . . 0.75
SIN CILINDRO DE INCL.LATERAL	. . . . . 0.70 - -
HOJA CON CONTROL DE CABLE	. . . . . 0.60 - -
DIFÍCIL DE EMPUJAR; SE APELMAZA (SECO, MATERIAL NO COHESIVO O MATERIAL MUY PEGAJOSO)	. . . . . 0.80	. . . . . 0.80
ROCA DESGARRADA O DINAMITADA	. . . . . 0.60-0.80 - -
EMPUJE POR METODO DE ZANJA	. . . . . 1.20	. . . . . 1.20
EMPUJE CON DOS TRACTORES JUNTOS	. . . . . 1.15-1.25	. . . . . 1.15-1.25
VISIBILIDAD: POLVO, LLUVIA, NIEVE, NIEBLA U OSCURIDAD	. . . . . 0.80	. . . . . 0.70
EFICIENCIA DEL TRABAJO:		
50 MIN/H	. . . . . 0.84	. . . . . 0.84
45 MIN/H	. . . . . 0.75	. . . . . 0.75
TRANSMISION DIRECTA (TIEMPO FIJO DE 0.1 MIN)	. . . . . 0.80 - -
*HOJA: HOJA ANGULABLE (A)	. . . . . 0.50-0.75 - -
HOJA AMORTIGUADA (C)	. . . . . 0.50-0.75	. . . . . 0.50-0.75
HOJA CON DESGARRADORES (R)	. . . . . 1.00-1.50 - -
D5 DE ENTRAVÍA ESTRECHA	. . . . . 0.90 - -
MATERIAL LIVIANO		
HOJA U (CARBÓN)	. . . . . 1.20	. . . . . 1.20
HOJA CON CAJA (MONTONES)	. . . . . 1.30	. . . . . 1.30

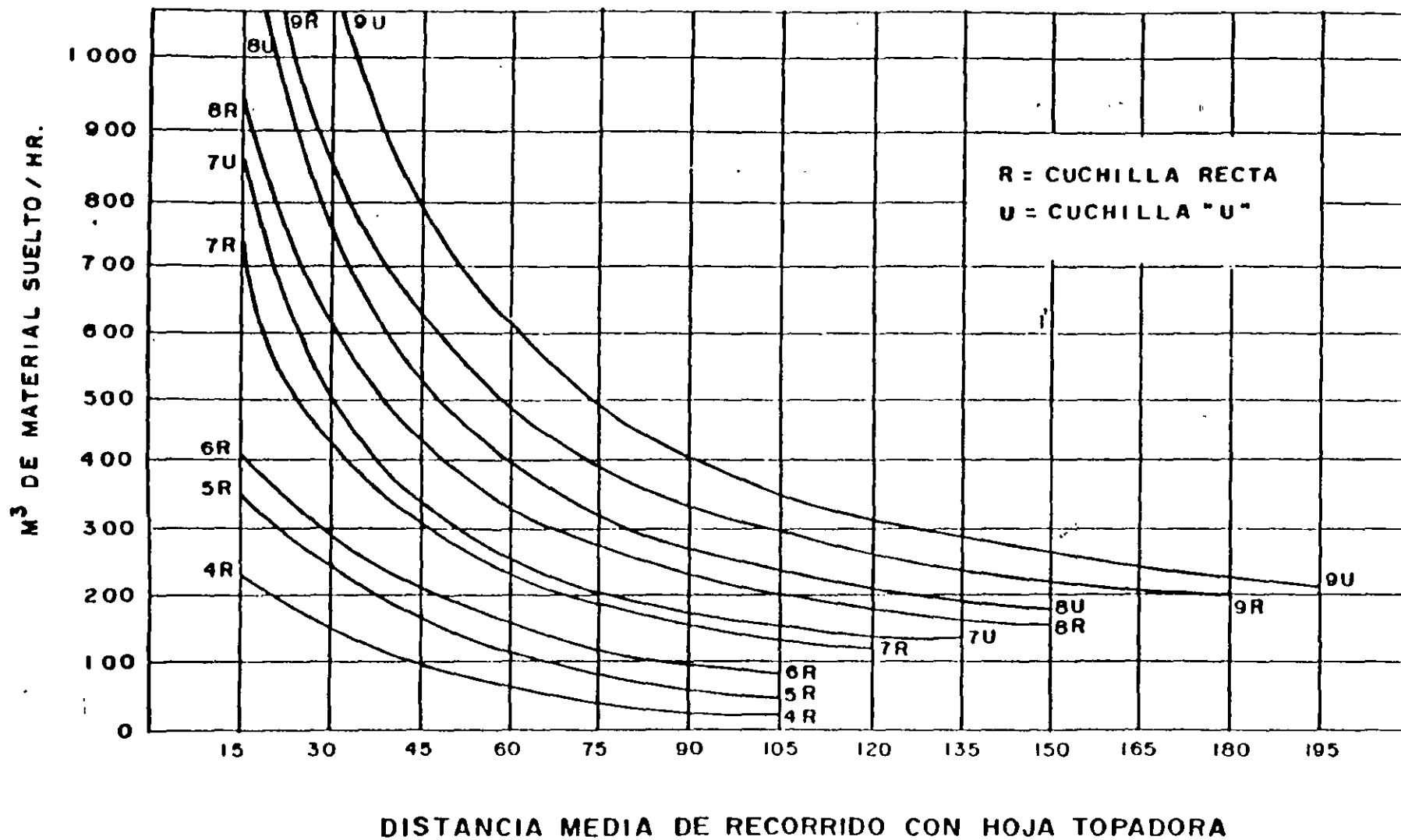
PENDIENTES: VÉASE LA GRÁFICA DE FACTORES DE PENDIENTES.

RENDIMIENTO DE UN TRACTOR DE ORUGAS, D-7, CUCHILLA RECTA,
 CORTANDO MATERIAL DIFICIL DE EMPUJAR CON PESO VOLUMETRICO
 DE 1,600 Kg/m³ SUELTOS.

DISTANCIA MEDIA DE RECORRIDO	20m.	80m.
PRODUCCION TEORICA	560 m ³ /h	170m ³ /h
OPERADOR (BUENO)	0.75	
PESO DE MATERIAL	$\frac{1,380 \text{ Kg/m}^3}{1,600 \text{ Kg/m}^3} = 0.86$	
TIPO DE MATERIAL	0.80	
POLVO	0.80	
TIEMPO EFECTIVO	(50 min/h)	0.84
PENDIENTE	(- 2 %)	1.03
FACTOR DE OBRA	0.90	
EFICIENCIA	$0.75 \times 0.86 \times 0.80 \times 0.80 \times 0.84 \times 1.03 \times 0.90 = 0.32$	
PRODUCCION REAL	179 m ³ /h	25 m ³ /h

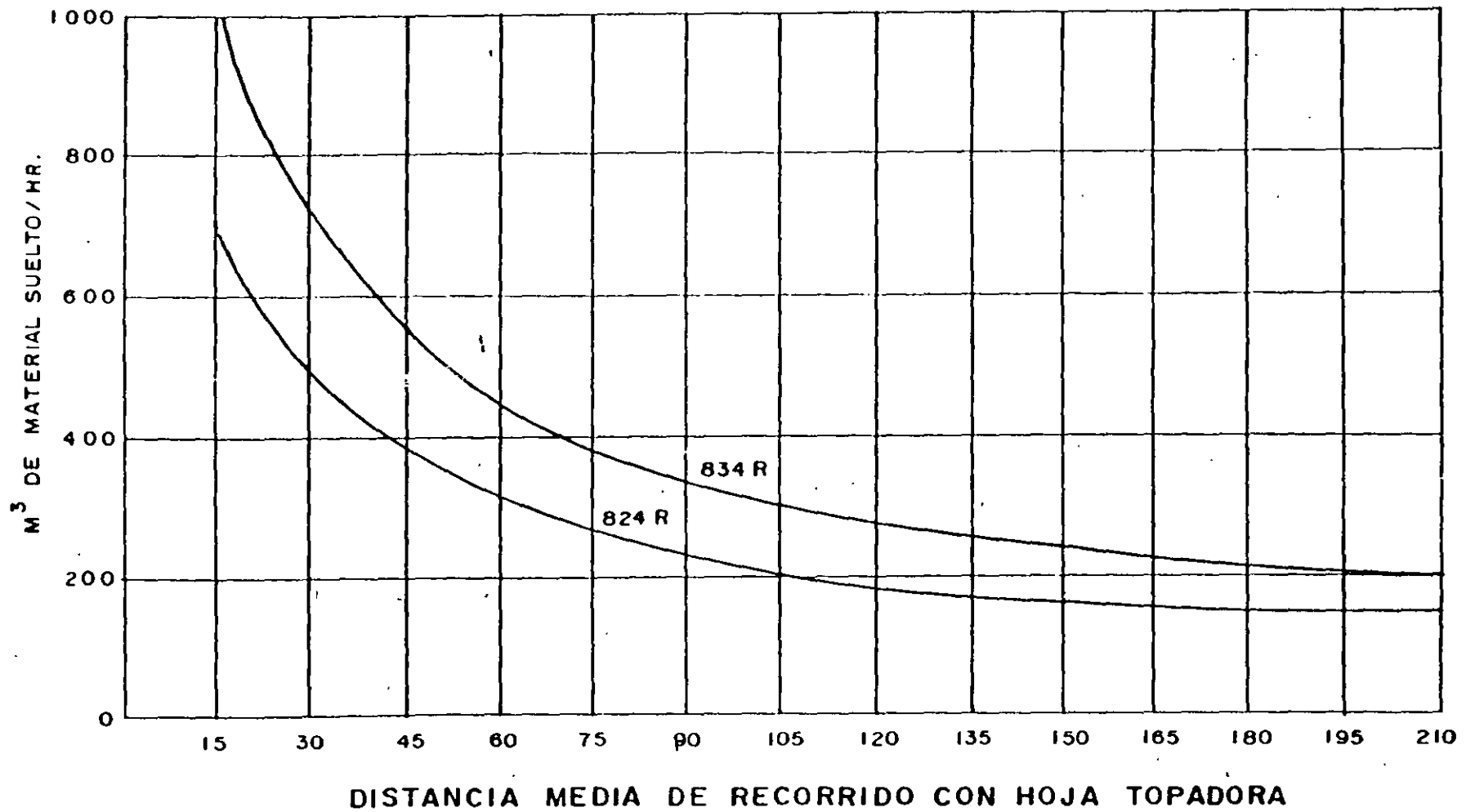
HOJAS TOPADORAS UNIVERSALES Y RECTAS

METROS



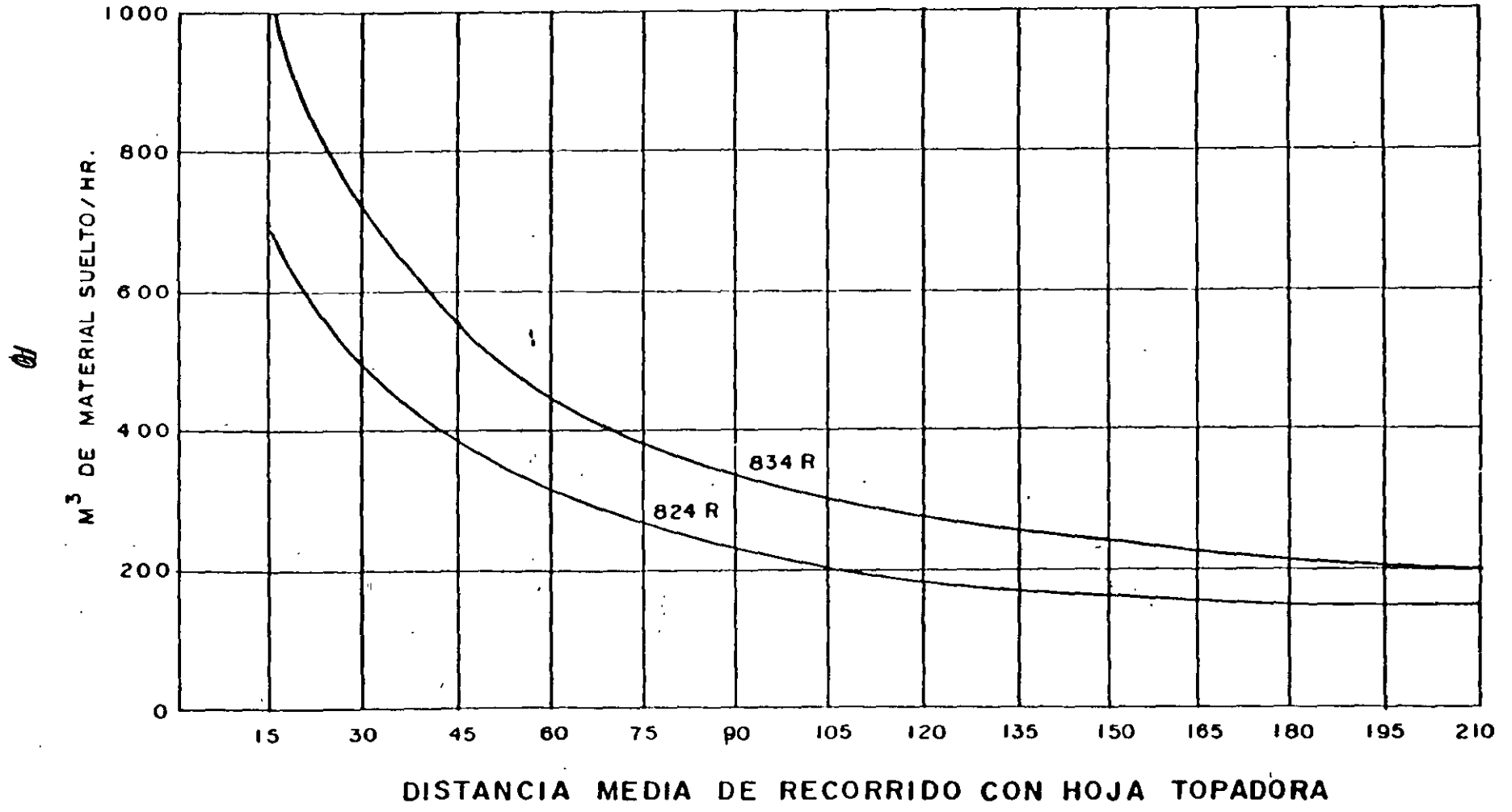
PRODUCCION ESTIMADA DE TRACTORES DE RUEDAS CON HOJA RECTA

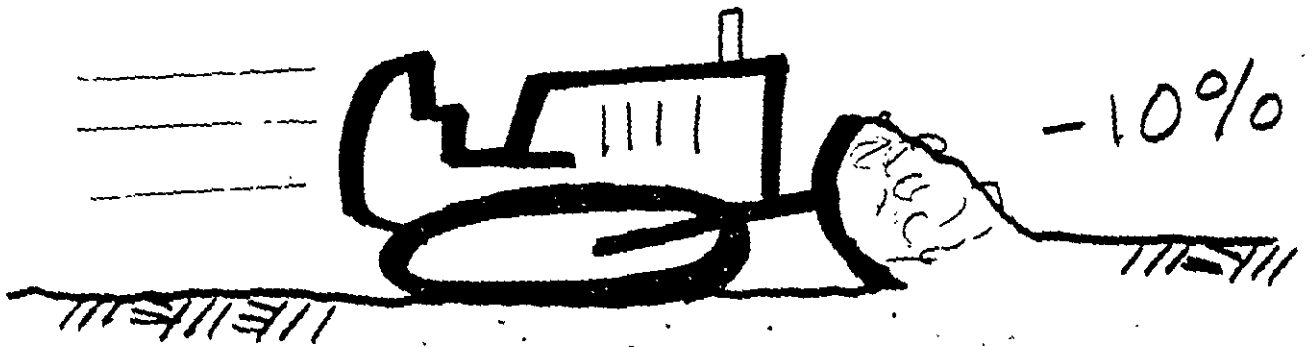
METROS

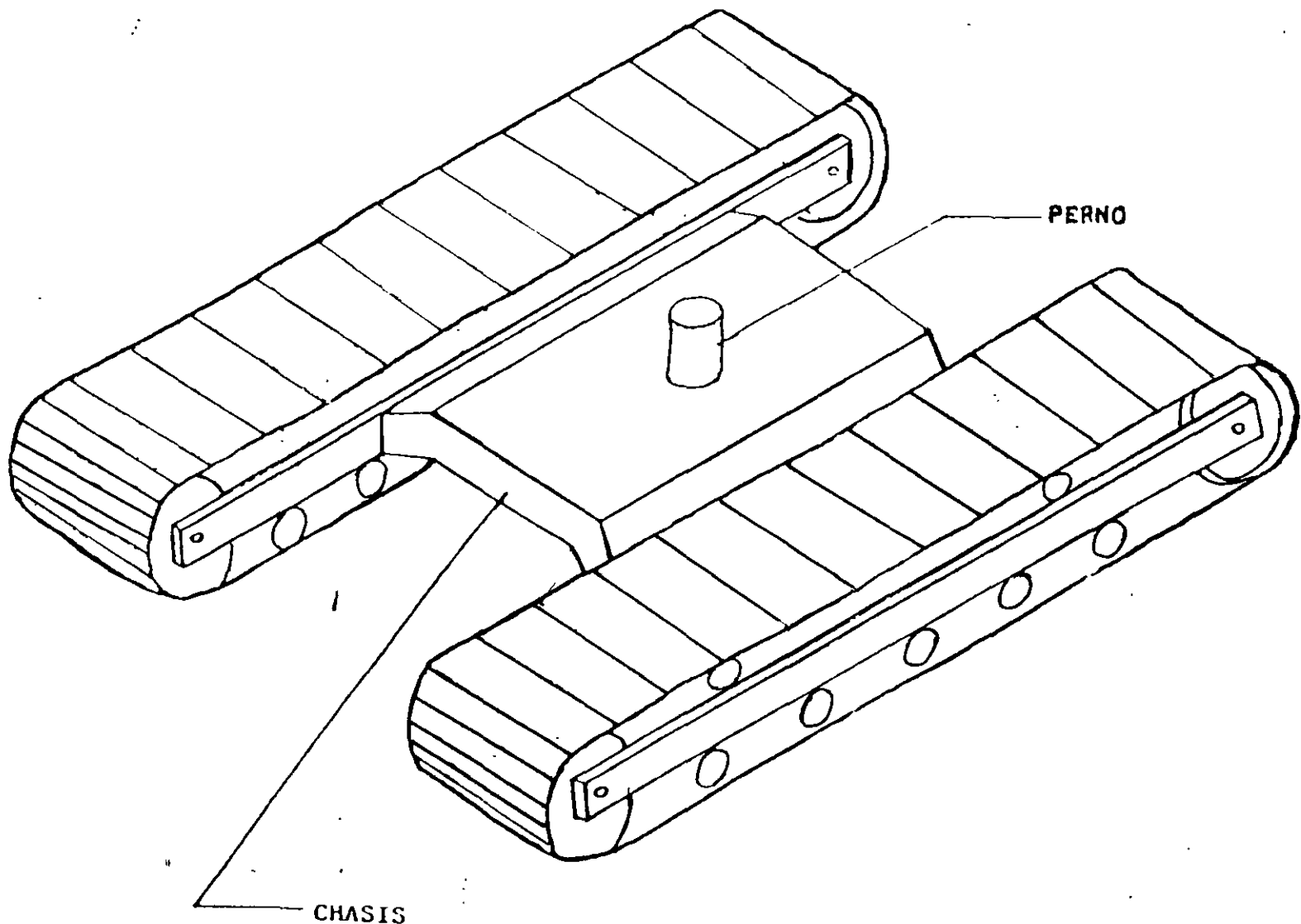


PRODUCCION ESTIMADA DE TRACTORES DE RUEDAS CON HOJA RECTA

METROS

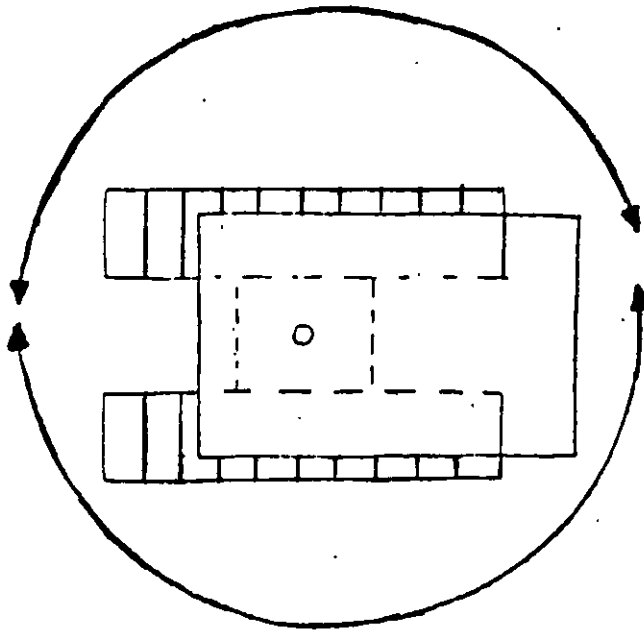






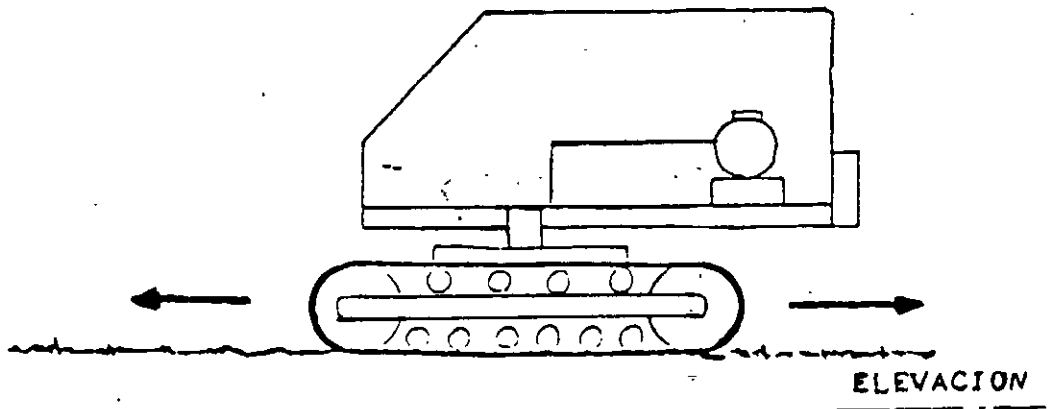
12

SISTEMA DE ORUGAS DE
UNA PALA

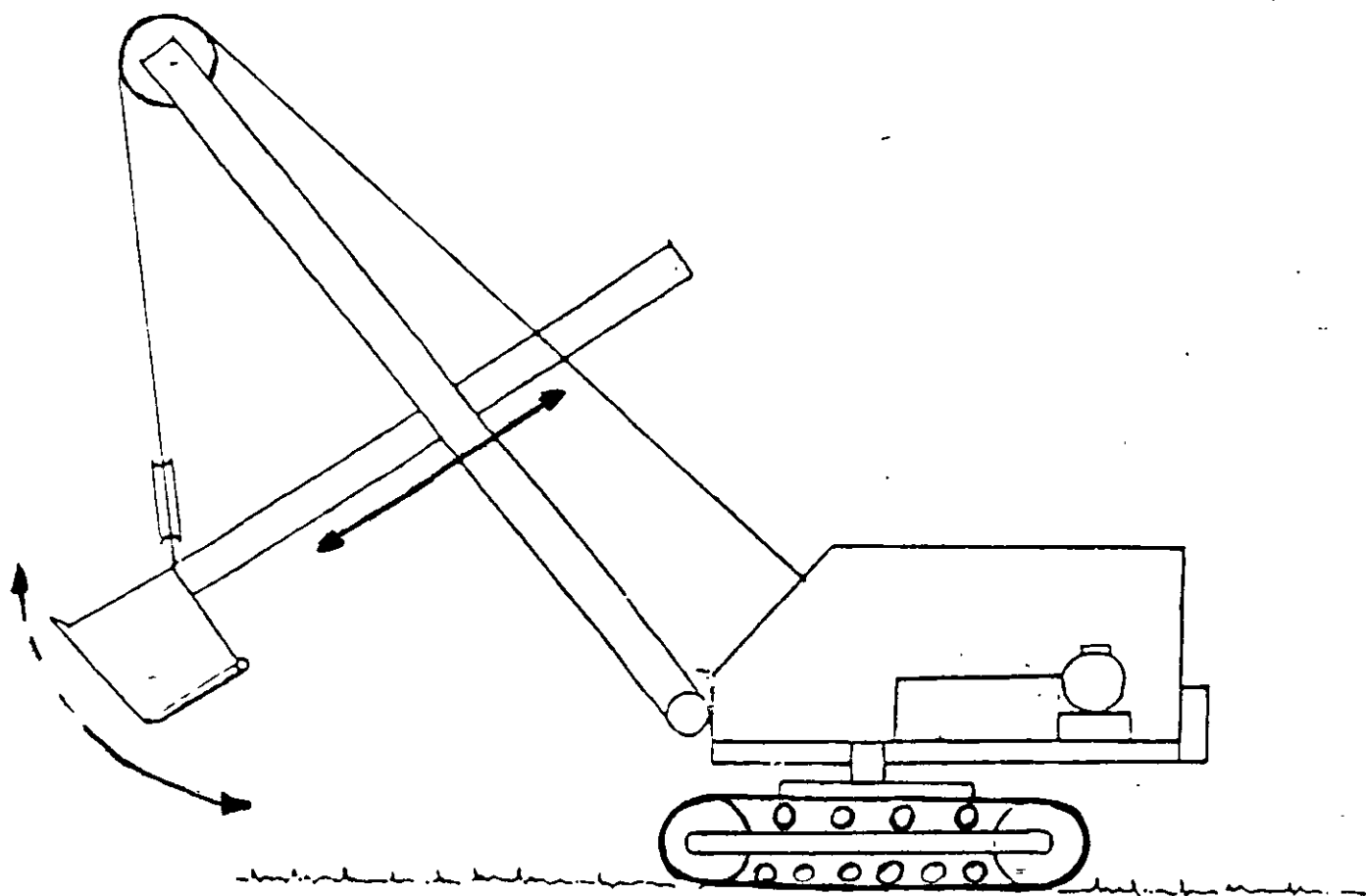


PLANTA

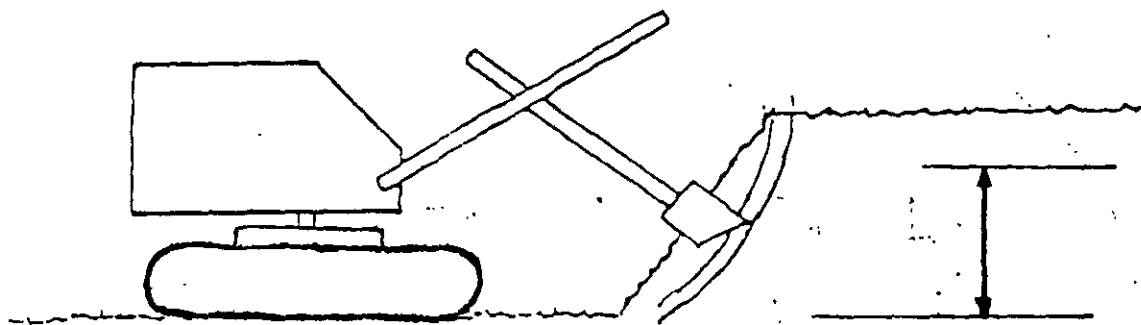
SOBRE EL PERNO SE APOYA
UNA CABINA QUE PUEDE GIRAR.
EN LA CABINA ESTAN: EL MOTOR,
TRANSMISIONES Y CONTROLES.



CON LAS ORUGAS SE PUEDE DESPLAZAR.



PALA CON EQUIPO DE PALA

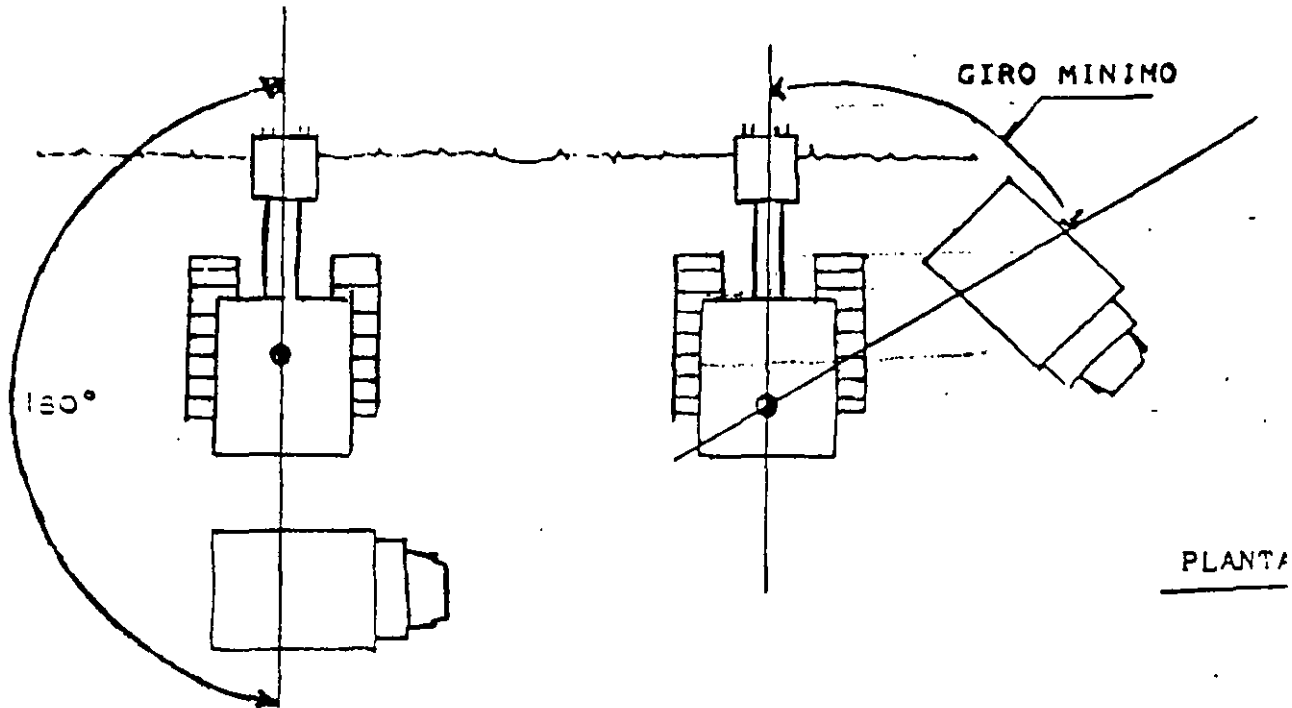


ALTURA OPTIMA
DE CORTE

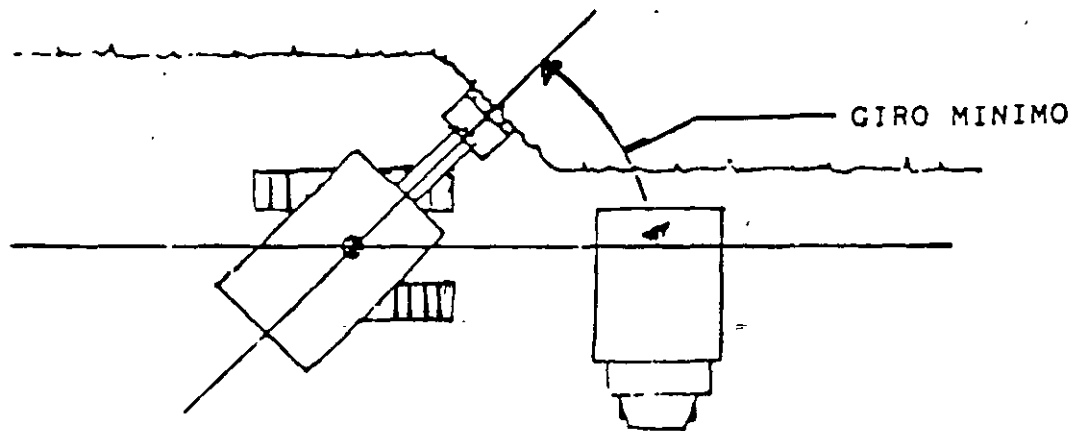
ELEVACION

EL RENDIMIENTO DE LA PALA
VARIA CONFORME A LA ALTURA
DEL CORTE.

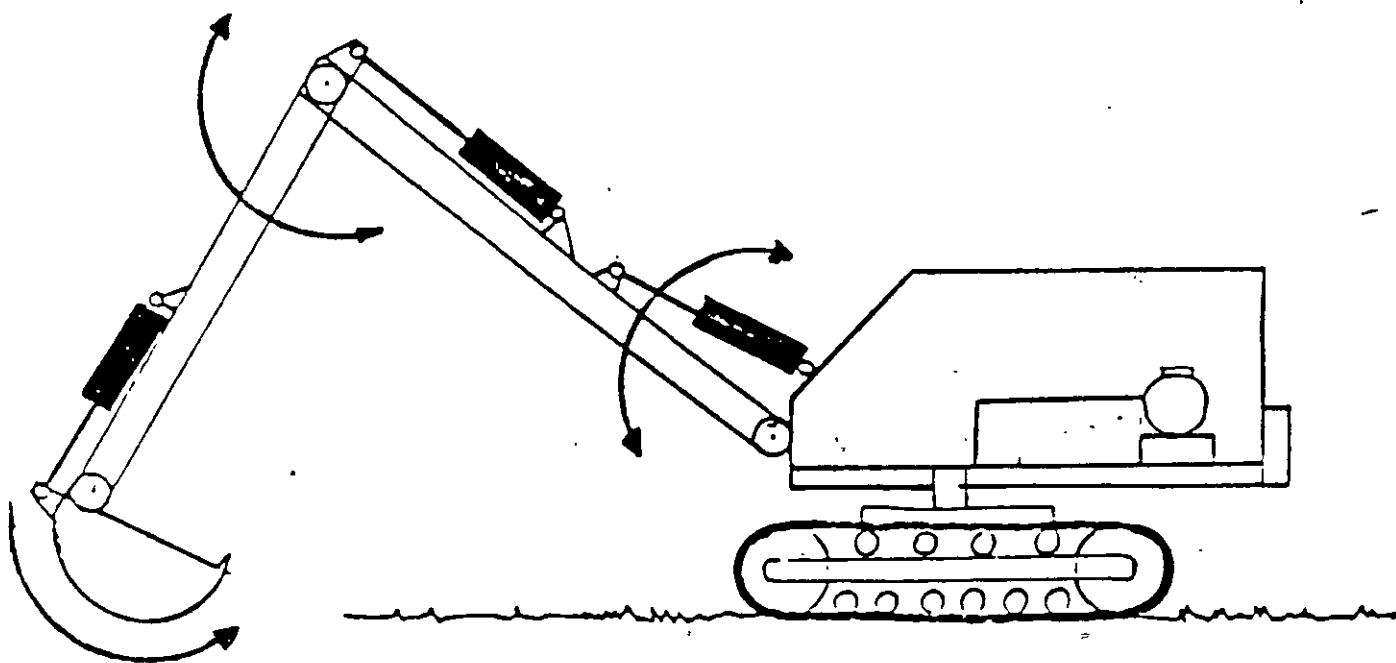
SI EL CORTE ES MUY ALTO O
MUY BAJO ES POCO EFICIENTE.
HAY UNA ALTURA MEDIA OPTIMA.



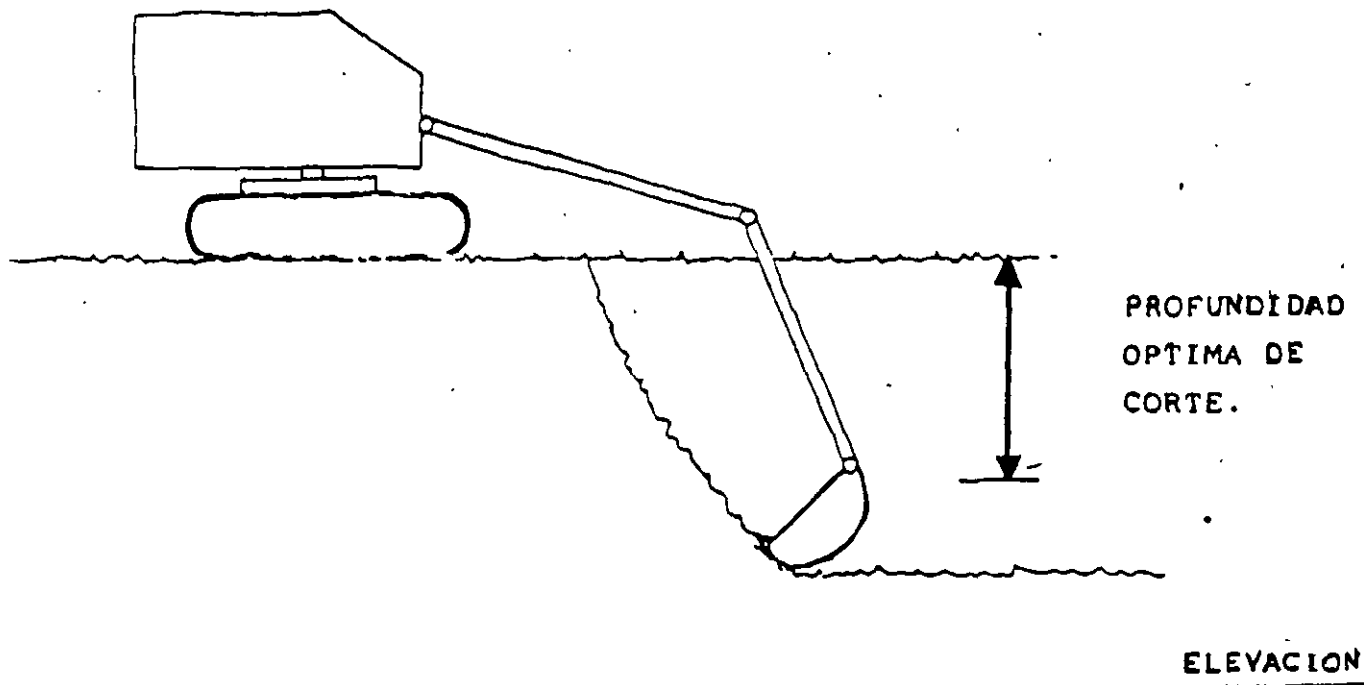
DISPOSICIONES BANCO - PALA - CAMION,
PARA DIFERENTES ANGULOS DE GIRO.



DISPOSICION PALA MOVIMIENTO RAPIDO
DE LA PALA CONFORME AVANZA EL CORTE.



PALA CON EQUIPO DE RETROEXCAVADORA

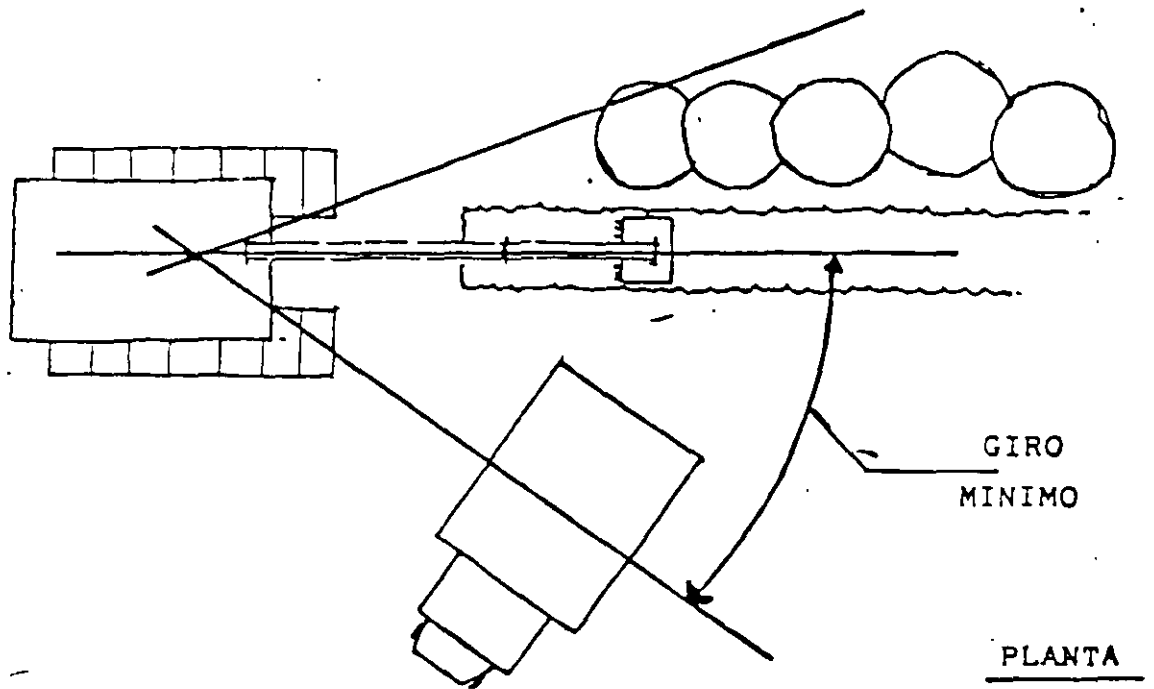


LA EFICIENCIA DE LAS
RETROEXCAVADORAS VARIA
CONFORME LA PROFUNDIDAD
DEL CORTE.

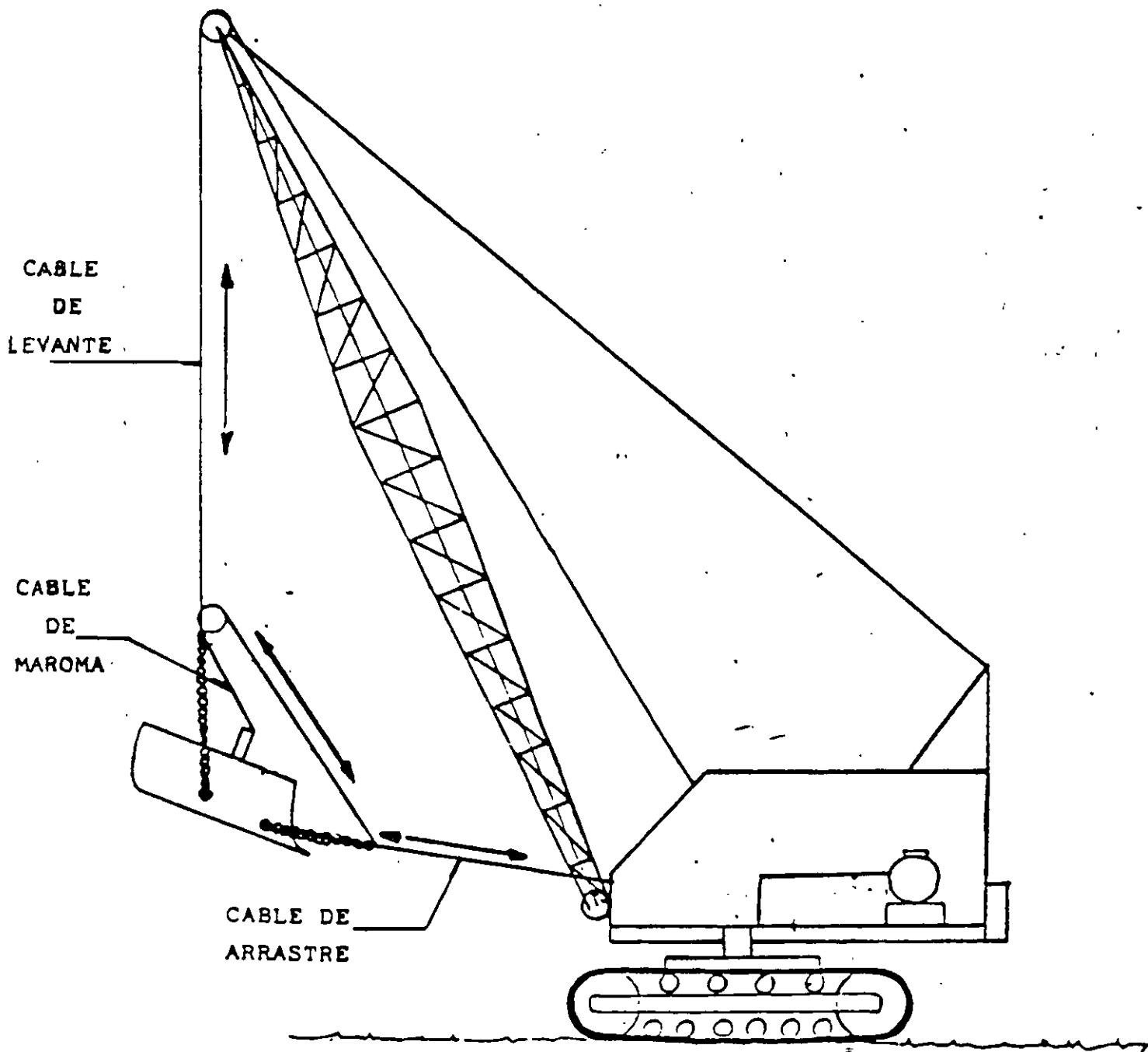
SI EL CORTE ES MUY PRO-
FUNDO O MUY SUPERFICIAL

BAJA LA EFICIENCIA.

HAY UNA PROFUNDIDAD
MEDIA OPTIMA.



DISPOSICION ZANJA - RETROEXCAVADORA - CAMION,
PARA GIRO MÍNIMO



PALA CON EQUIPO DE DRAGA.

RETROEXCAVADORAS

TABLA 1

RENDIMIENTO HORARIO APROXIMADO (M³ EN BANCO) EN M³/HORA.

CAPACIDAD CUCHARON (YD3)	(M ³)	SUELO ARCILLOSO			ROCA BIEN FRAGMENTADA		
1	0.75	65	-	76	45	-	57
1 1/4	0.95	76	-	100	60	-	76
1 7/8	1.45	110	-	145	80	-	105
2 1/2	1.90	150	-	195	105	-	150
3	2.30	188	-	295	138	-	188

TABLA 2

FACTOR DE EFICIENCIA

	MIN/HORA	%	FACTOR
EXCELENTE	55	92	1.1
MEDIO	50	83	1.0
MALO	45	75	0.9
MUY MALO	40	67	0.8

TABLA 3

CARGA FACIL	0.95
CARGA MEDIA	0.85
CARGA DURA	0.70
CARGA MUY DURA	0.55

TABLA 4

FACTOR POR PROFUNDIDAD DE CORTE

PROF. MAX. DE CORTE (M)	FACTOR
1.5	0.97
3.0	1.15
4.5	1.00
6.0	0.95
7.5	0.85
9.0	0.75

TABLA 5

FACTOR POR ANGULO DE GIRO

ANGULO DE GIRO	FACTOR
45°	1.05
60°	1.00
75°	0.93
90°	0.86
120°	0.76
150°	

RENDIMIENTO DE UNA RETROEXCAVADORA DE 2 yd 3, SUELO
 ARCILLOSO, DURO, PROFUNDIDAD: 1.50 m. ANGULOS DE
 GIRO: 45° ó 120°.

GIRO	45°	120°
PRODUCCION TEORICA	70 m ³ /h.	
TIEMPO EFECTIVO:	50 MIN/HORA:	0.83
FACTOR DE CARGA	MEDIA:	0.85
PROFUNDIDAD DE CORTE	1.5 m.:	0.97
FACTOR DE ANGULO DE GIRO	1.05	0.76
FACTOR DE OBRA :	0.90	
EFICIENCIA	$0.83 \times 0.85 \times 0.97$ $\times 1.05 \times 0.90 = 0.65$	$0.83 \times 0.85 \times 0.97$ $\times 0.76 \times 0.90 = 0.47$
PRODUCCION REAL	$70 \times 0.65 = 45.50 \text{ m}^3/\text{h}$	$70 \times 0.47 = 32.9 \text{ m}^3/\text{h}$.

Teóricamente, el rendimiento de una motoconformadora se calcula indirectamente, determinando el tiempo que se emplea en ejecutar un trabajo, aplicando la siguiente fórmula:

$$T = \frac{N \times L}{E \times V_1} + \frac{N \times L}{E \times V_2} + \frac{N \times L}{E \times V_3} + \dots \text{ etc.}$$

donde:

T = Tiempo total de operación en horas.

N = Número de pasadas, la cual debe estimarse de acuerdo con la clase de trabajo.

L = Longitud recorrida en kms. en cada pasada y que debe determinarse al conocerse la naturaleza del trabajo.

E = Factor de rendimiento de la máquina en el que se involucran tiempos perdidos y ociosos, varía de acuerdo con las diferentes condiciones de trabajo.

V_1, V_2, V_3 = Velocidad para cada trabajo, en km/hora.

A continuación se dan las velocidades en la transmisión recomendables para los diversos trabajos de las motoconformadoras.

TIPO DE TRABAJO	Motoniveladora 12 G	
	Velocidad en la caja	Velocidad de desplazamiento (km/h)
Desmonte ligero	1a - 2a	3.7 - 6.0
Desyerbes	1a - 2a	3.7 - 6.0
Construcción de cunetas y terraplenes	1a - 2a	3.7 - 6.0
Escarificación	1a - 3a	3.7 - 9.5
Afina de taludes	1a	3.7
Mezcla de materiales	2a - 3a	6.0 - 9.5
Extendido y nivelación de materiales	2a - 4a	6.0 - 15.6
Conservación de caminos	3a - 5a	9.5 - 25.0

T A B L A No. 2

COEFICIENTE DE UTILIZACION DE LA MAQUINA	ORGANIZACION DE LA OBRA							
	EXCELENTE		BUENA		REGULAR		MALA	
	0.83	0.75	0.83	0.75	0.83	0.75	0.83	0.75
CONDICIONES DE TRABAJO:								
EXCELENTES	0.70	0.63	0.67	0.61	0.63	0.57	0.58	0.52
BUENAS	0.65	0.58	0.62	0.56	0.59	0.53	0.54	0.49
REGULARES	0.60	0.54	0.57	0.52	0.54	0.49	0.50	0.45
MALAS	0.52	0.47	0.51	0.46	0.47	0.43	0.43	0.39

EJEMPLO 1

Un proyecto de movimiento de tierras requiere la colocación de aproximadamente $800,000 \text{ m}^3$ de tierra para la formación de un muro en una presa, siendo las condiciones de la obra las siguientes:

Clase de material: tierra arcilla - arenosa con un peso aproximado de 1400 kg/m^3 medido en banco y cuyo abundamiento es del orden del 25%.

El espesor máximo de las capas depositadas será de 20 cms. compactos.

El material se excavará con una máquina cuyo rendimiento es de $400 \text{ m}^3/\text{hr}$. medido en banco.

Todos los rangos de producción estarán basados en un factor de operación de $\sim 50 \text{ min/hora}$.

Las condiciones de trabajo son regulares y la organización de la obra excelente.

Determinar el número de motoconformadoras necesarias para extender el material.

SOLUCION:

$$\text{Area cubierta por hora} = \frac{400 \text{ M}^3}{0.20 \text{ m}} = 2000 \text{ M}^2$$

Se utilizarán motoconformadoras de 140 H.P. con una cuchilla de 3.65 mts. y una velocidad promedio de operación de 3.8 km/hr.

Suponiendo que el ángulo para extender el material es de 30° , se tendrá un ancho efectivo por pasada de:

$$3.65 \cos 30^\circ = 3.65(0.86) = 3.14 \text{ mt.}$$

El área cubierta por hora y por pasada tomando el coeficiente de la tabla 2 para las condiciones antes descritas será:

$$3500 \times 3.14 \times 0.60 = 6594 \text{ M}^2$$

Como se requiere un total de 6 pasadas por capa, el área cubierta por hora y por 6 pasadas será:

$$\frac{6594 \text{ m}^2}{6} = 1099 \text{ M}^2$$

Número de unidades necesarias:

$$N = \frac{2000 \text{ M}^2}{1099 \text{ M}^2} = 1.81 \text{ unidades} \approx 2 \text{ unidades}$$

EJEMPLO 2

Se desea rastrear un camino que tiene 5 km de largo y un ancho de corona de 7.20 mts. por medio de 6 pasadas ; cuatro de estas pasadas con una velocidad de 2 Km/Hora, una pasada con una velocidad de 3.5 Km/Hora y otra con una velocidad de 4.5 Km/hora, considerando un factor de eficiencia de 0.50.

Determinar el tiempo total de operación.

SOLUCION:

$$T = \frac{N \times L}{E \times V_1} + \frac{N \times L}{E \times V_2} + \frac{N \times L}{E \times V_3} + \dots \text{ etc.}$$

$$T = \frac{4 \times 5}{0.5 \times 2} + \frac{1 \times 5}{0.5 \times 3.5} + \frac{1 \times 5}{0.5 \times 4.5} = 20 + 2.85 + 2.22$$

$$T = 25.07 \text{ Hrs.}$$

DATOS DEL MANTENIMIENTO

M A Q U I N A		(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
		M.O. MANTENIM	REFACC	MATERIA	SUMA MANTENIM	FACTOR O=M/D	
1	COMPRESOR Ingersoll Rand P-185	\$1,091	\$7,942	\$953	\$9,986	123%	
2	DXL-750	\$1,091	\$22,329	\$2,679	\$36,099	114%	
3	ROMPEDORA Ingersoll Rand PB 855 71pcm	\$200	\$182	\$73	\$455	162%	
4	PERFORADORA JH-40 Ingersoll-Rand 81pcm	\$200	\$280	\$112	\$592	137%	
5	JR-300-M Ingersoll-R 250 fcm	\$200	\$1,367	\$547	\$2,113	100%	
6	TRACK DRILL Ingersoll Rand LM-100	\$2,700	\$10,836	\$2,709	\$16,245	97%	
7	VL-140	\$2,700	\$20,503	\$5,126	\$28,328	90%	
8	DRILL MASTER T4-W Ingersoll-R. pozos	\$2,700	\$47,410	\$18,964	\$69,073	95%	
9	MARTINETE Delmag D-22-02	\$2,700	\$11,793	\$4,717	\$19,210	106%	
10	ROMPEDOR Hidraulico Krupp-HM710	\$600	\$15,212	\$6,085	\$21,896	93%	
11	APLANADORA Compacto CT-1014	\$2,836	\$13,607	\$2,041	\$18,483	112%	
12	COMPACTADOR CAT 815 B	\$8,970	\$76,842	\$11,526	\$97,338	154%	
13	Dynapac CC-42	\$2,047	\$12,936	\$1,940	\$16,924	60%	
14	CAZSPD	\$2,836	\$18,754	\$2,813	\$24,402	113%	
15	CA15A	\$2,836	\$12,440	\$1,866	\$17,142	115%	
16	PR-8 rodillo mano	\$155	\$6,658	\$1,332	\$8,145	179%	
17	Duopactor SDR1400	\$2,836	\$15,197	\$2,280	\$20,312	111%	
18	SDR2100	\$2,836	\$32,301	\$4,845	\$39,982	105%	
19	Case 1402	\$2,836	\$34,922	\$5,238	\$42,996	104%	
20	PLANTA DE ENERGIA CAT 3208 de 60 Kw	\$4,034	\$5,139	\$771	\$9,943	254%	
21	CAT 3306 de 150 kw	\$4,034	\$7,496	\$1,124	\$12,654	222%	
22	EAT 3412 de 330 kw	\$4,034	\$22,999	\$3,450	\$30,483	174%	
23	CARGADOR S/ORUGAS CAT 931C	0.8 m3	\$3,943	\$10,571	\$2,114	\$16,628	116%
24	CAT 963	1.7 m3	\$3,847	\$35,851	\$7,170	\$46,868	97%
25	CAT 973	2.4 m3	\$3,847	\$53,500	\$10,700	\$68,046	94%

DATOS DEL MANTENIMIENTO

M A Q U I N A			(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
			M.O. MANTENIM	REFACC	MATERIA	SUMA MANTENIM	FACTOR Q=M/D
26	CARGADOR S/NEUMATICOS	CAT 926 1.5 m3	\$1,989	\$15,470	\$3,094	\$20,553	82%
27		CAT 950E 2.4 m3	\$1,989	\$26,927	\$5,385	\$34,301	79%
28		CAT 988B 4.5 m3	\$4,858	\$52,062	\$9,059	\$65,980	79%
29		Retro CAT 436	\$1,989	\$9,230	\$1,846	\$13,065	89%
30	EXCAVADORA P&H 535		\$4,341	\$32,455	\$8,114	\$44,910	111%
31		Poclain 160	\$4,735	\$51,246	\$12,811	\$68,792	141%
32		300CK 3.25 yd3	\$4,735	\$126,855	\$31,714	\$163,303	143%
33		CAT 225 B	\$4,735	\$63,070	\$15,768	\$83,573	139%
34		CAT 245	\$6,389	\$167,145	\$41,786	\$215,320	141%
35		Ford 345C	\$2,886	\$5,459	\$819	\$9,163	71%
36		Ford 655C	\$2,886	\$7,851	\$1,176	\$11,915	64%
37	DRAGA GRUA	Link Belt LS-98	\$5,446	\$27,214	\$8,164	\$40,824	111%
38		Link-Belt LS-108B	\$5,285	\$31,355	\$9,406	\$46,046	110%
39		Bucyrus-Erie 500H 5.75 yd3	\$6,389	\$277,358	\$69,340	\$353,087	140%
40	MOTOCONFORMADORA	CAT 120G	\$1,801	\$18,511	\$4,054	\$24,366	115%
41		CAT 130G	\$1,801	\$22,438	\$4,914	\$29,152	113%
42		CAT 14G	\$3,021	\$54,791	\$10,958 ⁽⁵⁾	\$68,770	159%
43	MOTODESREPA	CAT 621E	\$7,300	\$54,976	\$9,126	\$71,402	86%
44		CAT 631E	\$7,250	\$179,778	\$28,405	\$215,432	178%
45		CAT 627E autocargable	\$7,300	\$67,299	\$11,172	\$85,771	85%
46		CAT 623E autocargable	\$7,250	\$104,790	\$16,557	\$128,597	187%
47	TRACTOR	CAT D4H	\$4,614	\$18,014	\$3,819	\$26,447	122%
48		CAT D7H	\$5,218	\$82,650	\$17,935	\$105,803	141%
49		CAT D8N	\$5,108	\$98,158	\$19,632	\$122,898	176%
50		CAT D9N	\$5,108	\$119,739	\$23,948	\$148,794	175%
51		Agricola Ford 6600	\$4,614	\$11,791	\$2,500	\$18,905	142%

DATOS DEL MANTENIMIENTO.

MAQUINA	(13) M.O. MANTENIM	(14) REFACC	(15) MATERIA	(16) SUMA MANTENIM	(17) FACTOR Q=M/D
52 DESGARRADOR para CAT D9N	\$290	\$3,865	\$580	\$4,735	33%
53 PETROLIZADORA S.G. 6000, chasis FMSA1114	\$1,891	\$18,311	\$2,747	\$22,949	142%
54 BARREDORA frontal 1.83 mts S. Gunninson	\$453	\$73	\$11	\$537	100%
55 remolcable	\$453	\$94	\$14	\$561	81%
56 FINISHER CAT AP-800	\$8,841	\$130,148	\$26,030	\$165,019	226%
57 Barber Greene SA-145	\$8,841	\$145,638	\$29,128	\$183,607	249%
58 PLANTA DE ASFALTO Barber Greene DM-50	\$17,047	\$125,745	\$31,436	\$174,228	145%
59 TANQUE NODRIZA 2550-sr, chasis FMSA1114	\$1,891	\$13,968	\$2,095	\$17,955	147%
60 BOMBA CMC BM-k91 de 2"	\$716	\$935	\$159	\$1,810	382%
61 30M-K301 de 4"	\$716	\$1,055	\$179	\$1,950	364%
62 Briggs-S de 6"	\$716	\$1,175	\$200	\$2,091	351%
63 Reinert para concreto P-6	\$1,039	\$38,553	\$5,783	\$45,375	97%
64 DOSIFICADORA Elba Mixmobil EMM-15	\$3,988	\$35,027	\$5,254	\$44,268	117%
65 PLANTA DE CONCRETO Elba EMM-30-VAK-1	\$3,988	\$45,329	\$6,799	\$56,116	114%
66 REVOLVEDORA Mipsa R-5 (1/2 saco)	\$134	\$2,667	\$400	\$3,201	275%
67 REVOLVEDORA Mipsa R-10 (1 saco)	\$134	\$2,977	\$447	\$3,557	273%
68 Mipsa R-20 (2 sacos)	\$134	\$16,476	\$2,471	\$19,081	265%
69 VIBRADOR Mecsa motor Kohler 4 HP	\$134	\$1,236	\$556	\$1,926	357%
70 B HP	\$134	\$1,654	\$248	\$2,036	282%
71 SOLDADORA Mot diesel Lincoln SAE 300 AMP	\$604	\$2,902	\$435	\$3,941	247%
72 electrica Soltec SAE 300 AMP	\$263	\$700	\$105	\$1,067	240%
73 EQUIPO DE OXI-ACETILENO	\$87	\$316	\$47	\$451	272%
74 TRITURADORA Telsmith 36 S secundaria	\$3,988	\$39,834	\$5,975	\$49,797	115%
75 36 FC terciaria	\$3,988	\$42,195	\$6,329	\$52,512	115%
6 QUEBRADORA Telsmith 20 x 36	\$3,988	\$28,032	\$4,205	\$36,224	119%

DATOS DEL MANTENIMIENTO

MAQUINA	(13) M.O. MANTENIM	(14) REFACC	(15) MATERIA	(16) SUMA MANTENIM	(17) FACTOR Q=M/D
77 CAMION FUERA DE CARRETERA CAT 769C 32ton	\$3,331	\$97,655	\$19,531	\$120,517	195%
78 CAMION FUERA DE CARRETERA Euclid R22	\$3,331	\$33,045	\$6,609	\$42,985	217%
79 de redilas Famsa 1317/52	\$1,891	\$9,909	\$1,486	\$15,287	155%
80 de volteo FAMSA 1317/60 7m3	\$1,891	\$11,032	\$1,655	\$14,579	152%
81 revolveror s/chasis Famsa 2575	\$1,891	\$22,735	\$3,410	\$28,037	140%
E2 Pipa de 8000 lts Famsa F-1317	\$1,891	\$10,762	\$1,614	\$14,268	153%
83 PLATAFORMA de 12 mts con dos ejes	\$1,891	\$4,089	\$613	\$6,594	197%
84 TRACTO CAMION Famsa 2575	\$1,891	\$15,242	\$2,286	\$19,420	119%
85 CAMIONETA Pick-up Ford F-200	\$725	\$3,103	\$465	\$4,293	83%
86 TRACTOR Tiende tubos CAT 583 K	\$5,641	\$68,653	\$13,731	\$88,025	79%
87 Tiende tubos CAT 571G	\$5,641	\$49,037	\$9,807	\$64,485	81%
88 CLUNA DE TRES EJES con roles de acero	\$829	\$321	\$64	\$1,214	135%
89 ALINEADOR interior neumatico automatico	\$967	\$1,227	\$245	\$2,439	71%
90 RASQUETEADORA limpiadora	\$829	\$4,674	\$935	\$6,438	41%
91 ESMALTADOR y envolvedora con motor	\$829	\$4,382	\$876	\$6,087	41%
92 DETECTOR ELECTRICO para fallas	\$6,566	\$1,814	\$0	\$8,380	627%
93 GRUA HIDRAULICA Grove RT-500 20 ton	\$5,056	\$22,848	\$2,833	\$30,737	85%
94 TM-865E 60 ton	\$4,037	\$48,412	\$9,682	\$62,131	58%
95 RT-1650 150 ton	\$4,037	\$132,863	\$26,573	\$163,473	55%
96 GRUA TORRE F. Pignon Mod. GT108	\$7,708	\$20,582	\$3,087	\$31,377	54%
97 MALACATE Mipsa M-1000 (1000 kg)	\$487	\$1,560	\$234	\$2,281	137%
98 VOGUE (vagoneta neumatica) Mipsa	\$487	\$2,028	\$304	\$2,819	131%
99 DRAGA HIDRAULICA SUCCION 12" diam. 750HP	\$18,865	\$127,975	\$0	\$146,840	129%
100 CHALAN REMOLCABLE de 120' x 45*7' calado	\$1,359	\$40,621	\$0	\$41,980	150%
101 TRACTOR pantanero CAT D7-LGP	\$5,218	\$88,289	\$19,159	\$112,666	141%

FACTORES DE EFICIENCIA PARA LAS CONDICIONES DE OBRA Y DE ADMINISTRACION

CONDICIONES DE OBRA	CONDICIONES DE ADMINISTRACION			
	EXCELENTE	BUENA	MEDIANA	MALA
EXCELENTE	0.84	0.81	0.76	0.70
BUENAS	0.78	0.75	0.71	0.65
MEDIANAS	0.72	0.69	0.65	0.60
MALAS	0.63	0.61	0.57	0.52

33



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

EJEMPLO DE UNA OBRA

**EXPOSITOR: ING. RAMÓN TRASVIÑA QUINTANA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

C U R S O: **ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**
 (EDIFICACION Y OBRA PESADA)

EJEMPLO DE UNA OBRA

Ciclos de producción
Planeación
Control

Se propone como ejemplo de obra para efectos del curso, la construcción de las áreas de operaciones aeronáuticas de un aeropuerto en su concepción más simple, que serían: una pista de 2,500 X 45m, dos calles de rodaje de 1,000 X 23m cada una y una plataforma de operaciones de 180 X 90m. en sus respectivas áreas pavimentadas y con sus correspondientes Franjas de Seguridad y que se ilustran en el siguiente croquis (Fig. 1).

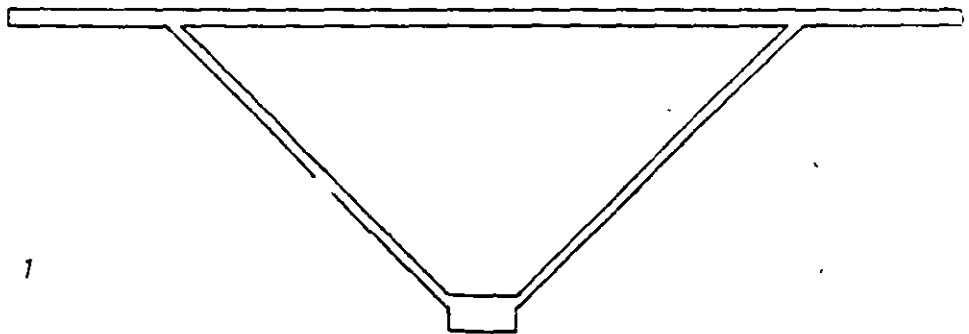


Fig. 1

También con objeto de simplificar, consideramos que se construirán con una estructura consistente en: una terracería de 1.00m de espesor, una subbase, base y carpeta de 20, 15 y 7cm de espesor respectivamente en las áreas pavimentadas y una terracería de 0.60m de espesor medio en las franjas de seguridad.

Si para la construcción de las terracerías usamos un banco de material limo-arenoso con un peso volumétrico de $1,600 \text{ kg/m}^3$ y con abundamiento del 25%, que se extrae con moto-escrepas 627 B y cuyo perfil de acarreo se representa en el siguiente croquis (Fig. 2).

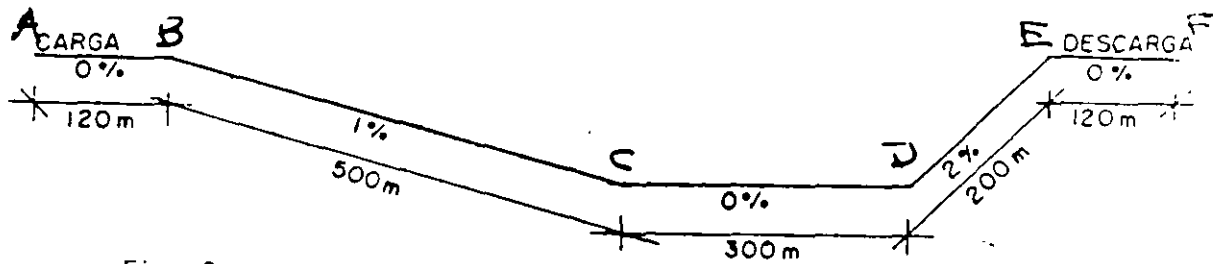


Fig. 2

Las capacidades que nos indica el fabricante para la 627 B son:

Peso vacía 32,380 kg

Peso carga 21,790 kg

Peso total 54,170 kg

Capacidad al ras 10.7 m³

Capacidad colmada 15.3 m³

Si usamos la capacidad colmada, tendremos:

$$\frac{15.3 \text{ m}^3}{1.25} = 12.24 \text{ m}^3 \text{ de material en banco}$$

$$12.24 \text{ m}^3 \times 1,600 \text{ kg/m}^3 = 19,584 \text{ kg}$$

y el peso total de la motoescropa será:

$$32,380 + 19,584 = 51,964 \text{ kg}$$

En esas condiciones, la fuerza de tracción utilizable, si se tiene un coeficiente de tracción de 0.60, será:

$$\text{FTU cargado} = 0.60 \times 0.53 \times 51,984 = 16,524 \text{ kg}$$

(El peso en las ruedas propulsadas, cuando el vehículo está totalmente cargado es el 53% del peso total y 68% cuando está vacío).

$$\text{FTU vacío} = 0.60 \times 0.68 \times 32,380 = 13,211 \text{ kg}$$

Si presentamos el acarreo del material en el cuadro siguiente; considerando la pendiente favorable como (-) y la desfavorable como (+) y auxiliándonos con la gráfica de resistencia total-velocidad proporcionada por el fabricante de la 627 B.

TRAMO		A	B	C	D	E	F
LONGITUD (M)		120	500	300	200	120	
PENDIENTE		0%	1%	0%	2%	0%	
TIPO DE CAMINO		SIN REVESTIR	REVESTIDO	REVESTIDO	REVESTIDO	SIN REVESTIR	
IDA	R	15x3=45	15x2=30	15x2=30	15x2=30	15x3=45	
	R	20 =20	20 =20	20 =20	20 =20	20 =20	
	(kg/ton)	65	50	50	50	65	
	PENDIENTE EQUIVALENTE	6.5	5	5	5	6.5	
	R						
	P	0	-1	0	+2	0	
	R						
T	6.5	4	5	7	6.5		
70 X 51.964 =		3,637 kg	16,524 kg	disponible			
VELOCIDAD MAX (KPH)		27	43	34	25	27	
VELOCIDAD MEDIA 0.7 V max. (KPH)		19	29	24	17	19	
TIEMPO DE RECORRIDO (MIN)		0.38	1.03	0.75	0.71	0.38	3.25
REGRESO PEND EQUIV		6.5	5	5	5	6.5	
R		0	+1	0	-2	0	
P							
R		6.5	6	5	3	6.5	
T							
65 X 2.380 =		2,104 kg	13,211 kg	disponible			
VELOCIDAD MAX (KPH)		42	48	52	55	42	
VELOCIDAD MEDIA 0.7 V max. (KPH)		29	34	36	38	29	
TIEMPO DE RECORRIDO (MIN)		0.25	0.88	0.5	0.32	0.25	2.2
						TV = 5.45 min. TF = 1.3 TC = 6.75 min.	

Número de ciclos por hora (con eficiencia horaria de 75%)

$$\frac{45}{6.75} = 6.6 \text{ ciclos/hr}$$

Y la producción por motoescropa será:

$$6.6 \times 12.24 = 80 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Si se dispone de 3 motoescrapas 627 B, la producción total del equipo de extracción, acarreo y tendido del terraplén es:

$$80 \times 3 = 240 \text{ m}^3 \text{ sueltos/hr}$$

Para terminar el trabajo, se necesita compactar lo tendido por las motoescrapas; para este efecto; se usará un compactador vibratorio autopropulsado CS583 de 145 HP, que tiene una capacidad mayor para densificar material que la que le surten las motoescrapas, pero que tiene que restringirse a la producción de dicho equipo. Para incorporarle agua al material se usará un tanque de 7,000 lt montado sobre un chasis de un camión F-600 y para el llenado del tanque, que se hará con una bomba portátil de 5 cm de diámetro, se tomará agua de un depósito ubicado a 10 km del centro de gravedad del aeropuerto; también, se usará una motoconformadora 14 H que como en el caso del compactador, estará sobrada para la producción de las motoescrapas de 240 m³/hr.

Procedimiento al análisis del costo del material, tenemos:

1.- Extracción, acarreo y tendido con motoescropa:

$$\frac{\$ 1,200 / \text{hr}}{80 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 15.00 / \text{m}^3 \text{ suelto}$$

si al compactar, se reduce su volumen hasta el 75%:

$$\frac{\$ 15.00}{0.75} = \$ 20.00 / \text{m}^3 \text{ compacto}$$

2.- Agua. Si se usan 250 lt/m³ de material compacto

Q bomba 2" = 600 lt/min (Teórico)

Q real = 400 lt/min (Con eficiencia de 0.67)

T llenado : $\frac{7,000 \text{ lt}}{400 \text{ lt/min}} = 17.5 \text{ min}$

Camión-tanque operando:

IDA $\frac{10,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 28.57 \text{ min}$

REGRESO $\frac{10,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 17.14 \text{ min}$

DESCARGA $\frac{7,000 \text{ lt}}{500 \text{ lt/min}} = 14 \text{ min}$
 $\frac{14 \text{ min}}{0.23} = 59.71 \text{ min}$

Bomba: $\frac{\$ 18/\text{hr} \times 17.5 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 0.75/\text{m}^3 \text{ de agua}$

Tanque parado (Costo horario = 72% operando)

$\frac{\$ 65/\text{hr} \times 17.5 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 2.71$

Tanque operando

$\frac{\$ 90/\text{hr} \times 59.71 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 12.79$
 $\frac{\$ 12.79}{0.78} = \$ 16.25 \text{ m}^3 \text{ de agua}$

$\$ 16.25 \times 0.25 \text{ m}^3/\text{m}^3 = \$ 4.06/\text{m}^3 \text{ compacto}$

3 - Mezclado, tendido y afijado con motoconformadora

$\frac{\$ 300}{240 \text{ m}^3} = \$ 1.25/\text{m}^3 \text{ suelto}$

$\frac{\$ 1.25}{0.75} = \$ 1.67 \text{ m}^3 \text{ compacto}$

4.- Compactación

$$\frac{\$ 250}{240 \text{ m}^3} = \$ 1.04/\text{m}^3 \text{ suelto}$$

$$\frac{\$ 1.04}{0.75} = \$ 1.39/\text{m}^3 \text{ compacto}$$

RESUMEN

1.- Extracción, acarreo y tendido	\$ 20.00 / m ³
2.- Agua	4.06
3.- Mezclado, tendido y afine	1.67
4.- Compactación	1.39
	\$ 27.12 / m ³

SUB-BASE Y BASE

Si definimos sub-base y base a las capas sucesivas de material seleccionado que se construyen sobre la subastante, cuya función es soportar las cargas rodantes y transmitir las a las terracerías, distribuyéndolas de manera que no se produzcan deformaciones perjudiciales en éstas.

Desde el punto de vista de procedimientos de construcción, es indistinto referirse a la sub-base, pues se construyen en la misma forma.

Procediendo en forma similar a como hicimos el análisis del costo de las terracerías, analizaremos el costo de la sub-base y la base:

1.- Extracción del material, medido en banco

Usando un tractor D-8

$$\frac{\$ 575.00 / \text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 5.75 / \text{m}^3$$

Si por pruebas de laboratorio, se ha determinado que un metro cúbico de material en el banco se convierte en 0.9 m³ en el pavimento y tiene un abundamiento del 30%

$$\frac{\$ 5.75 / \text{m}^3}{0.9} = \$ 6.39 / \text{m}^3$$

2.- Carga material

Si usamos un cargador frontal 955 con bote de 2 ¼ yd³ (1.71 m³), determinaremos su producción.

Si tenemos un factor de llenado de 0.9 del bote

1.71 x 0.9 = 1.54 m³

T ciclo básico = 25.0 seg

Apilado con tractor a menos de 3 m + 0.6

Operaciones intermitentes + 2.4

28 seg = 0.47 min

Nº de ciclos/hr: 45 / 0.47 = 95

Producción = 95 x 1.54 = 146 m³/hr de mat. Suelto

146 m³/hr / 1.30 = 112 m³/hr de mat. En banco

112 x 0.9 = 100 m³/hr mat. En pavimento

\$ 275 / hr / 100 m³/hr = 2.75/m³

3.- Acarreo del material a la trituradora a 300 m del banco

Carga. Si se utilizan camiones de 6 m³, el cargador necesita 4 ciclos para llenarlos

4 x 0.47 = 1.88 min

Camión

Recorrido Ida a 25 KPH Max.

T = (300 x 60) / (25,000 x 0.7) = 1.03 min

Regreso a 50 KPH Max.

T = (300 x 60) / (50,000 x 0.7) = 0.51 min

$$\begin{array}{r} \text{Maniobras} \\ \hline 1.00 \text{ min} \\ \text{Tc} = 4.42 \text{ min} \end{array}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camiones necesarios: } \frac{4.42}{1.88} = 2.35 \text{ } \therefore \text{ 3 camiones}$$

$$3 \times \$120/\text{hr} = 360/\text{hr}$$

$$\frac{\$ 360/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$3.60/\text{m}^3$$

4.- Trituración y cribado, con primario y secundario, incluye bandas y grupo electrógeno

$$\frac{\$ 600/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 6.00/\text{m}^3$$

5.- Carga y acarreo a 5 km

$$\text{Carga} \quad \quad \quad 1.88 \text{ min}$$

Recorrido Ida a 30 KPH Max

$$\frac{5,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 14.29 \text{ min}$$

Regreso a 50 KPH Max

$$\frac{5,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 8.57 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{Maniobras} \\ \hline 1.0 \text{ min} \\ \text{Tc} = 25.74 \text{ min} \end{array}$$

$$\text{N}^\circ \text{ camiones} = \frac{25.74}{1.88} = 13.69 \text{ } \therefore \text{ 14 camiones}$$

$$\text{Cargador: } \$ 275/\text{hr} = \$ 275/\text{hr}$$

$$\text{Camiones } 4 \times 120/\text{hr} = 1,680$$

$$\underline{\$ 1,955/\text{hr}}$$

$$\frac{\$ 1,955/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 19.55/\text{m}^3$$

6.- Agua, el costo es igual que para las terracerías, pero se usan 200 lt/m³ de material en el pavimento.

$$\text{\$ } 16.25 \times 0.2 \text{ m}^3/\text{m}^3 = \text{\$ } 3.25/\text{m}^3$$

7.- Mezclado y tendido, con motoconformadora

$$\frac{\text{\$ } 300/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \text{\$ } 3.00/\text{m}^3$$

8.- Un compactador vibratorio CA 301 D y un neumático, compactan los 100 m³/hr en el pavimento

Vibratorio: \\$ 275

Neumático: \\$ 190

\\$ 465/hr

$$\frac{465/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \text{\$ } 4.65/\text{m}^3$$

RESUMEN

1.- Extracción	\\$ 6.39
2.- Carga	2.75
3.- Acarreo a trituradora	3.60
4.- Trituración y cribado	6.00
5.- Carga y acarreo a tramo	19.55
6.- Agua	3.25
7.- Mezclado y tendido	3.00
8.- Compactación	4.65
	<hr/>
	\\$ 49.19 / m ³

Una vez terminada la base, debe impregnarse con un asfalto rebajado, previo debe darse un barrido enérgico. Esta impregnación se hace con objeto de impermeabilizarla y se usará una petrolizadora para el regado de asfalto. Analizando el costo, tenemos:

1.- Barrido de la superficie

Una cuadrilla formada por un cabo y 10 peones, puede barrer 2,000 m² por turno

$$\begin{aligned}
 1 \text{ cabo} \times \$100/\text{día} &= \$ 100 \\
 10 \text{ peones} \times 75 &= \$ 750 \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & \$ 850
 \end{aligned}$$

$$\frac{\$850}{2,000 \text{ m}^2} = \$ 0.42/\text{m}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Escobas } 0.1 \times 0.42 &= \$ 0.04 \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & \$ 0.46/\text{m}^2
 \end{aligned}$$

2.- Asfalto rebajado FM-1

Se utilizan 1.5 lt/m² y considerando un desperdicio del 10% y un costo de \$1.90/lt

$$\$ 1.90/\text{lt} \times 1.5 \text{ lt/m}^2 \times 1.1 = \$ 3.13/\text{m}^2$$

3.- Aplicación

Si la petrolizadora tiene costos horarios, operando de \$ 160 y ociosa de \$ 120 y trabaja 2 horas efectivas y permanece 6 horas ociosa por turno. Durante su jornada de trabajo, riega 40,000 m²

$$\begin{aligned}
 2 \text{ hr operando} \times \$ 160 &= \$ 320 \\
 6 \text{ hr ociosa} \times \$ 120 &= \$ 720 \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} \\
 & \$ 1,040 / \text{turno}
 \end{aligned}$$

$$\frac{\$ 1,040}{40,000 \text{ m}^2} = \$ 0.03$$

RESUMEN

1.- Barrido	\$ 0.46/m ²
2.- Asfalto FM-1	3.13
3.- Aplicación	0.03
	<u> </u>
	\$ 3.62/m ²

CARPETA ASFALTICA

Las carpetas asfálticas se elaboran con mezclas de materiales pétreos y asfalto, que si son hechas en planta estacionaria en caliente, tienen un control riguroso de la granulometría, humedad y temperatura, en las que el material pétreo ha sido objeto de uno o varios tratamientos como: disgregación, cribado, trituración y lavado dependiendo de sus características naturales: granulometría, plasticidad, afinidad con los asfaltos, desgaste, etc.

La planta que usaremos para la elaboración de la mezcla de los pétreos con cemento asfáltico, será de las denominadas "de bachas" (Batch-Type), cuyo control de los materiales es por eso.

Análogamente a como estudiamos los costos de las terracerías y de las bases, lo haremos con el de la carpeta:

1.- Barrido y riego de liga

Se usa un asfalto rebajados FR-3 y su costo y aplicación es igual al del riego de impregnación

$$\text{\$} 3.62/\text{m}^2$$

Como la carpeta asfáltica es de 7 cm de espesor, se tiene $0.07 \text{ m}^3/\text{m}^2$, por lo que el cargo por m^3 de carpeta será:

$$\frac{\text{\$} 3.62/\text{m}^2}{0.07 \text{ m}^3/\text{m}^2} = \text{\$} 51.71/\text{m}^3$$

2.- Extracción y carga

Usaremos los mismos cargos obtenidos para la sub-base y base, considerando un desperdicio del 35%

$$\frac{\text{\$} 6.39 + 2.75}{0.65} = \text{\$} 14.06$$

3.- Acarreo a planta de trituración

Igual al de la base: $\text{\$} 3.60$

4.- Trituración y cribado

Usaremos además del primario y secundario usados para las bases, un terciario para producir pétreos con tamaño máximo de 19 mm (3/4") y los finos necesarios de acuerdo a la gráfica de composición granulométrica, con una producción de 60 m³/hora.

$$\frac{\$ 900/\text{hr}}{60 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 15.00/\text{m}^3$$

Si el material reduce el volumen al compactarse, usándose 1.15 m³ para producir 1 m³ de carpeta compacta

$$\$ 15 \times 1.15 = \$ 17.25/\text{m}^3$$

5 - Acarreo a la planta de asfalto

Si se coloca la planta de asfalto dentro de los terrenos del aeropuerto en construcción, para que la mezcla caliente obtenida pueda tenderse con la menor pérdida de calor, considerando que se pusiera a 1,000 m del centro de gravedad del aeropuerto, el acarreo de la trituradora a la planta sería:

$$5 \text{ km} - 1 \text{ km} = 4 \text{ km}$$

Haciendo un análisis similar al de las bases:

Carga	1.88 min
-------	----------

Ida a 30 KPH:

$$\frac{4,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 11.43$$

Regreso a 50 KPH

$$\frac{4,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 6.86$$

Maniobras	1.00 min
	<hr/>
	21.17 min

$$\text{N}^\circ \text{ camiones} = \frac{21.17}{1.88} = 11.2 \quad 12 \text{ camiones}$$

$$\text{Cargador } \$ 275/\text{hr} = \$ 275$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Camiones} & 12 \times 120 & = \underline{1,440} \\ & & \$ 1,715/\text{hr} \end{array}$$

\$ 1,715/hr

$$= \$ 28.58/\text{m}^3$$

60 m³/hr

6.- Elaboración de la mezcla en la planta, usaremos una de 3,000 lbs, que nos produce 62 m³ de mezcla suelta/hr con tiempo de mezclado de 40 seg/bacha; si usamos 5.5% de cemento asfáltico en peso:

Material:

$$\text{Cemento asfáltico } 62 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1,600 \text{ kg}/\text{m}^3 = 99,200 \text{ kg}/\text{hr}$$

$$99,200 \times 0.055 = 5,456 \text{ kg de cemento asfáltico}/\text{hr}$$

$$\frac{5,456 \text{ kg}/\text{hr}}{0.93 \text{ kg}/\text{lt}} = 5,867 \text{ lt}/\text{hr}$$

$$\frac{5,867 \text{ lt}/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = 94.6 \text{ lt}/\text{m}^3$$

$$94.6 \times \$ 1.50/\text{lt} = \$ 141.90/\text{m}^3$$

Equipo:

Planta	\$ 700/hr
--------	-----------

Cargador	250
----------	-----

$$\underline{\$ 975/\text{hr}}$$

$$\frac{\$ 975}{62} = \underline{\$ 15.73 /\text{m}^3}$$

$$62 = \underline{\$ 157.63 /\text{m}^3}$$

$$\$ 157.63 \times 1.15 = \underline{\$ 181.27 /\text{m}^3}$$

7.- Acarreo de la mezcla

Carga	1 min
-------	-------

Ida a 30 KPH:

$$\frac{1,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 2.86$$

Regreso a 50 KPH:

$$\frac{1,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 1.71$$

Maniobras:

$$\frac{1.00}{6.57 \text{ min}}$$

$$\text{N}^\circ \text{ camiones } \frac{6.57}{1} = 6.6 \quad 7 \text{ camiones}$$

$$\text{Camiones } 7 \times \$ 120/\text{hr} = \$ 840/\text{hr}$$

$$\frac{\$ 840/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 13.55/\text{m}^3$$

$$\$ 13.55 \times 1.15 = \$ 15.58/\text{m}^3$$

8.- Tendido

Lo haremos con una pavimentadora SB-131, que tiende la producción de la planta sobradamente.

$$\frac{\$ 490/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 7.90/\text{m}^3$$

$$\$ 7.90 \times 1.15 = \$ 9.08/\text{m}^3$$

9.- Compactación

Usaremos una aplanadora de 3 ruedas para la compactación primaria, después un compactador neumático autopropulsado y el acabado final con tandem.

Triciclo: \$ 135

Neumático: 190

Tandem 195

\$ 520/hr

$$\frac{\$ 520/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 8.39/\text{m}^3$$

$$\$ 8.39/\text{m}^3 \times 1.15 = \$ 9.65/\text{m}^3$$

RESUMEN

1.- Barrido y riego de liga	\$ 51.71
2.- Extracción y carga	14.06
3.- Acarreo a trituradora	3.60
4.- Trituración y cribado	17.25
5.- Acarreo a planta de asfalto	28.58
6.- Elaboración de mezcla	181.27
7.- Acarreo mezcla	15.58
8.- Tendido	9.08
9.- Compactación	9.65
	<hr/>
	\$ 330.78 /m ³

PLANEACIÓN

Si cuantificamos las cantidades de obra, tenemos:

TERRACERÍAS

Pista	2,800 x 45 x 1	= 126,000 m ³
Pista F de S	2,800 x 105 x 0.6	= 176,400 m ³
Plataforma	100 x 200 x 1	= 20,000 m ³
Rodajes	2 x 1,000 x 23 x 1	= 46,000 m ³
Rodajes F de S	2 x 1,000 x 23 x 0.6	= 27,600 m ³
		<hr/>
		= 396,000 m ³

Si los trabajos los iniciamos en julio de 1998, se tiene un calendario de trabajos como

sigue:

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	AP'	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL
DIAS	27	26	25	27	24	20	25	22	27	23	25	26	27	26	350
HORAS	216	208	200	270	240	200	250	220	270	230	200	208	216	208	3136
ACUM	216	424	624	894	1134	1334	1584	1804	2074	2304	2504	2712	2928	3136	
								1672			2416				

Para las terracerías, con un rendimiento de 240 m³/hr, se requieren:

$$\frac{528.000}{240} = 2,200 \text{ hr}$$

SUB-BASE

Pista	2,800 X 45 X 0.2	=	25,200 m ³
Plataforma	180 X 90 X 0.2	=	3,240
Rodajes	2 X 1,000 X 23 X 0.2	=	$\frac{9,200}{37,640 \text{ m}^3}$

BASE

Pista	2,800 X 45 X 0.15	=	18,900 m ³
Plataforma	180 X 90 X 0.15	=	2,430
Rodajes	2 X 1,000 X 23 X 0.15	=	$\frac{6,900}{28,230 \text{ m}^3}$

CARPETA

Pista	2,500 X 45 X 0.07	=	7,875 m ³
Plataforma	180 X 90 X 0.07	=	1,134
Rodajes	2 X 1,000 X 23 X 0.07	=	$\frac{3,220}{12,229 \text{ m}^3}$

Estas cantidades son volúmenes medidos ya colocados, por lo que necesitamos encontrar los volúmenes que hay que producir:

Terracerías :	$\frac{396,000}{0.75} =$	528,000 m ³ en banco
Sub-base :	$\frac{37,640 \times 1.3}{0.9} =$	54,369 m ³
Base :	$\frac{28,230 \times 1.3}{0.9} =$	40,777 m ³
Carpeta :	12,229 X 1.3 X 1.15 =	18,282 m ³

Si los trabajos se desarrollan en dos turnos, uno de 8 horas con eficiencia del 75% y otro de 6 horas con eficiencia del 67%, se dispone de: 6 + 4 = 10 horas/día en época de secas y en la época de lluvias, cada turno se reduce en una hora más, es decir 5 + 3 = 8 horas/día.

Si estos trabajos los iniciamos en agosto, ya que en julio se hacen obras preliminares como desmontes, despalmes; caminos de acceso, etc., se estarán terminando en la hora 2416, a mediados de mayo de 1999.

De igual forma procedemos para los trabajos de sub-base y base y la carpeta:

La producción se basa en la extracción con un rendimiento de 100 m³/hr, y se requieren:

$$54,369 + 40,777 = 95,146 \text{ m}^3$$

$$\frac{95,146 \text{ m}^3}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = 951 \text{ hr}$$

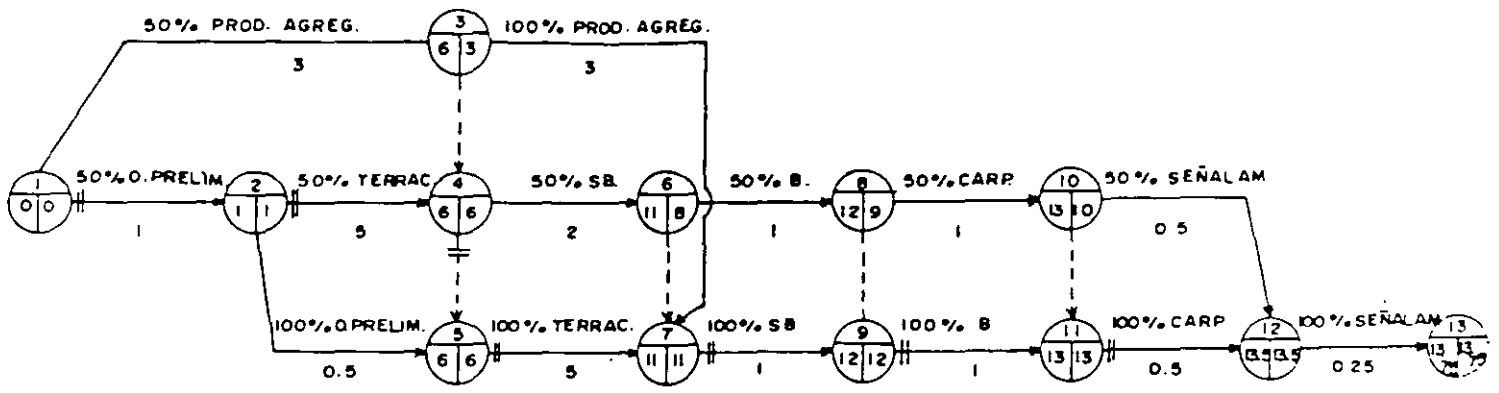
CARPETA

La producción se basa en el equipo de trituración con un rendimiento de 60 m³/hr (terciario) y se requieren:

$$\frac{18,282}{60} = 395 \text{ hr}$$

que sumadas a las anteriores, nos da: 1,256 hr.

Ahora bien, esta producción la requerimos al final de los trabajos de terracerías, por la que si dejamos el mes de agosto de 1999 como reserva, se necesita iniciar la producción 1,256 horas antes de la hora 2,928 acumulada (fin de julio), lo que nos da como hora de inicio la 1,672 que se tiene casi a mediados de febrero. Sin embargo, para asegurar la producción de agregados y no olvidando que se pueden presentar imprevistos (descompostura trituradora, etc.), estos trabajos deben iniciarse lo más pronto posible. Estas situaciones se presentan en el diagrama de flechas simplificado como sigue:



Este programa de Ruta Crítica, lo podemos traducir a barras como sigue:

ACTIVIDAD	NUDO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	AC		
	INIC.	FINAL	DUR.																	
50% O PRELIM	1	2	1	=====															X	
50% PROD AGREG	1	3	3	=====	=====	=====	=====	=====												
50% TERRAC	2	4	5		=====	=====	=====	=====	=====											X
100% O. PRELIM	2	5	0.5		=====	=====	=====	=====	=====											
AUXILIAR	4	5	0																	X
50% SB.	4	6	2							=====	=====	=====	=====	=====						
100% PRÓD. AGREG.	3	7	3				=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====						
100% TERRAC.	5	7	5							=====	=====	=====	=====	=====						X
50% B	6	8	1									=====	=====	=====	=====					
100% SB	7	9	1																	X
50% CARP.	8	10	1																	
100% B.	9	11	1																	X
50% SEÑALAM.	11	12	0.5																	
100% CARP.	11	12	0.5																	X
100% SEÑALAM	12	13	0.25																	X

Si a este programa de barras, le ponemos fechas y además, a cada actividad le calculamos su importe, tendremos un instrumento muy adecuado para ejercer el CONTROL de la obra



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

MÓDULO I:

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS, EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA

TEMA EJEMPLO DE UNA OBRA

**EXPOSITOR: ING. RAMÓN TRASVIÑA QUINTANA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

Ing. J. Ramón Trasviña Quintana

**CURSO: ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
(EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA)**

EJEMPLO DE UNA OBRA

**Ciclos de Producción
Planeación
Control**

Se propone como ejemplo de obra para efectos del curso, la construcción de las áreas de operaciones aeronáuticas de un aeropuerto en su concepción más simple, que serían: una pista de 2,500 x 45 m, dos calles de rodaje de 1,000 x 23 m cada una y una plataforma de operaciones de 180 y 90 m, en sus respectivas áreas pavimentadas y con sus correspondientes Franjas de Seguridad y que se ilustran en el siguiente croquis.

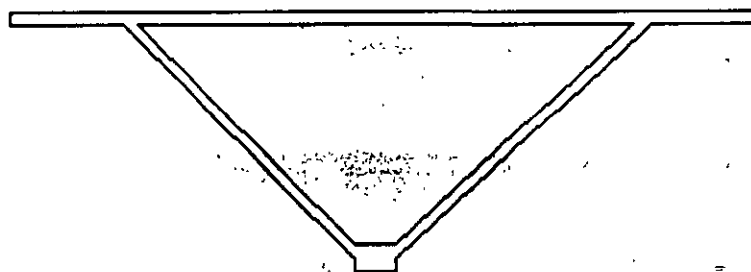
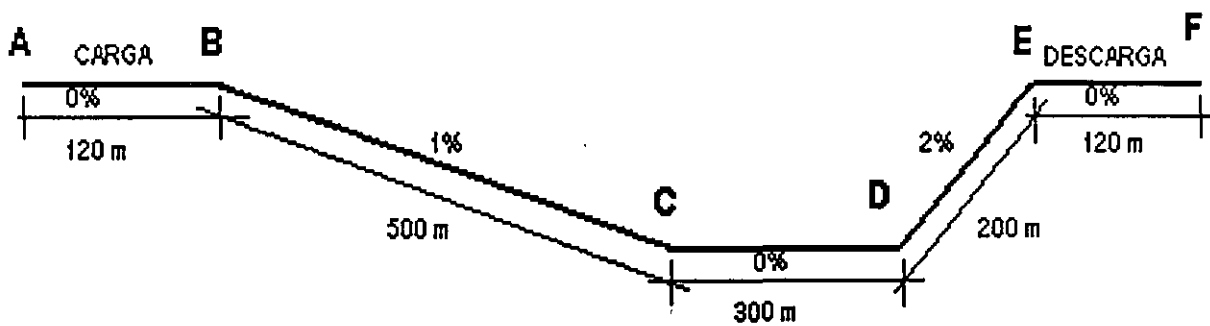


Fig. 1

También con objeto de simplificar, consideramos que se construirán con una estructura consistente en: una terracería de 1.00 m de espesor, una sub-base, base y carpeta de 20, 15 y 7 cm de espesor respectivamente en las áreas pavimentadas y una terracería de 0.60 m de espesor medio en las franjas de seguridad.

Si para la construcción de las terracerías usamos un banco de material limo-arenoso con un peso volumétrico de $1,600 \text{ kg/m}^3$ y con abundamiento del 25%, que se extrae con motoescrepas 627 B y cuyo perfil de acarreo se representa en el siguiente croquis:



Las capacidades que nos indica el fabricante para la 627 B son:

Peso vacía 32,380 kg

Peso carga 21,790 kg

Peso total 54,170 kg

Capacidad al ras 10.7 m³

Capacidad colmada 15.3 m³

Si usamos la capacidad colmada, tendremos:

$$\frac{15.3 \text{ m}^3}{1.25} = 12.24 \text{ m}^3 \text{ de material en banco}$$

$$12.24 \text{ m}^3 \times 1,600 \text{ kg/m}^3 = 19,584 \text{ kg}$$

y el peso total de la motoescrepa será:

$$32,380 + 19,584 = 51,964 \text{ kg}$$

En esas condiciones, la fuerza de tracción utilizable, si se tiene un coeficiente de tracción de 0.60, será:

$$\text{FTU cargado} = 0.60 \times 0.53 \times 51,964 = 16,524 \text{ kg}$$

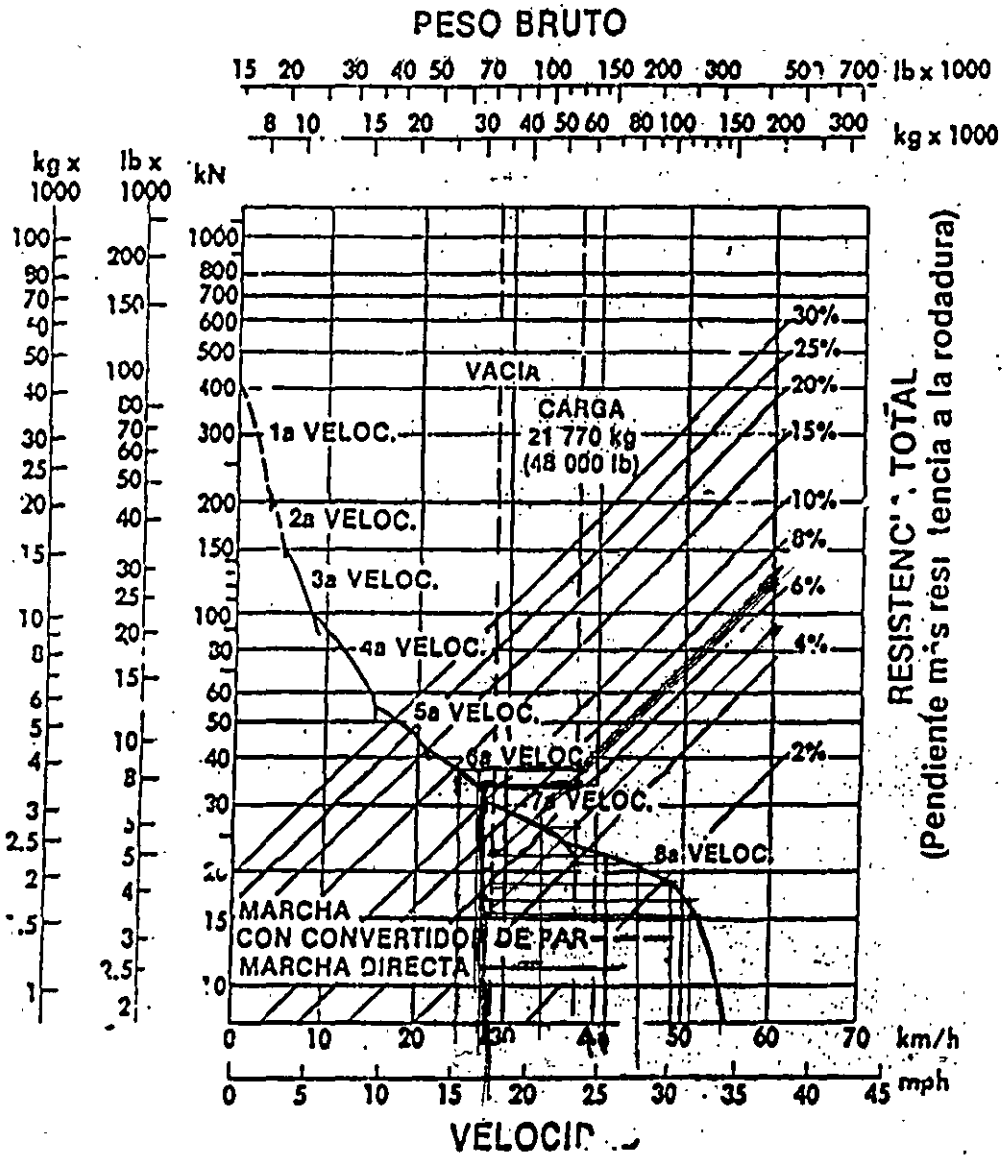
(El peso en las ruedas propulsadas, cuando el vehículo está totalmente cargado es el 53% del peso total y 68% cuando está vacío).

$$\text{FTU vacío} = 0.60 \times 0.68 \times 32,380 = 13,211 \text{ kg}$$

Si presentamos el acarreo del material en el cuadro siguiente; considerando la pendiente favorable como (-) y la desfavorable como (+) y auxiliándonos con la gráfica de resistencia total-velocidad proporcionada por el fabricante de la 627 B.

Mototrallas de ruedas | Fuerza de tracción en las ruedas de la 627B

FUERZA DE TRACCION EN LAS RUEDAS PROPULSORAS



TRAMO	A	B	C	D	E	F
LONGITUD (M)	120	500	300	200	120	
PENDIENTE	0%	1%	0%	2%	0%	
TIPO DE CAMINO	SIN REVESTIR	REVESTIDO	REVESTIDO	REVESTIDO	SIN REVESTIR	
IDA	R R (kg/ton) PENDIENTE EQUIVALENTE R P R T	15x3=45 20 =20 65 6.5 0 6.5	15x2=30 20 =20 50 5 -1 4	15x2=30 20 =20 50 5 0 5	15x2=30 20 =20 50 5 +2 7	15x3=45 20 =20 65 6.5 0 6.5
	70 X 51.964 =	3,637 kg	16,524 kg	disponible		
VELOCIDAD MAX (KPH)	27	43	34	25	27	
VELOCIDAD MEDIA 0.7 V max. (KPH)	19	29	24	17	19	
TIEMPO DE RECORRIDO (MIN)	0.38	1.03	0.75	0.71	0.38	3.25
REGRESO PEND EQUIV	6.5	5	5	5	6.5	
R P R T	0 6.5	+1 6	0 5	-2 3	0 6.5	
	65 X 2.380 =	2,104 kg	13,211 kg	disponible		
VELOCIDAD MAX (KHP)	42	48	52	55	42	
VELOCIDAD MEDIA 0.7 V max. (KPH)	29	34	36	38	29	
TIEMPO DE RECORRIDO (MIN)	0.25	0.88	0.5	0.32	0.25	2.2
					TV = 5.45 min. TF = 1.3 TC = 6.75 min.	

Número de ciclos por hora (con eficiencia horaria de 75%)

$$\frac{45}{6.75} = 6.6 \text{ ciclos/hr}$$

Y la producción por motoescropa será:

$$6.6 \times 12.24 = 80 \text{ m}^3/\text{hr}$$

Si se dispone de 3 motoescrapas 627 B, la producción total del equipo de extracción, acarreo y tendido del terraplén es:

$$80 \times 3 = 240 \text{ m}^3 \text{ sueltos/hr}$$

Para terminar el trabajo, se necesita compactar lo tendido por las motoescrapas; para este efecto; se usará un compactador vibratorio autopulsado CS583 de 145 HP, que tiene una capacidad mayor para densificar material que la que le surten las motoescrapas, pero que tiene que restringirse a la producción de dicho equipo. Para incorporarle agua al material se usará un tanque de 7,000 lt montado sobre un chasis de un camión F-600 y para el llenado del tanque, que se hará con una bomba portátil de 5 cm de diámetro, se tomará agua de un depósito ubicado a 10 km del centro de gravedad del aeropuerto; también, se usará una motoconformadora 14 H que como en el caso del compactador, estará sobrada para la producción de las motoescrapas de 240 m³/hr.

Procedimiento al análisis del costo del material, tenemos:

1.- Extracción, acarreo y tendido con motoescropa:

$$\frac{\$ 1,500 / \text{hr}}{80 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 18.75 / \text{m}^3 \text{ suelto}$$

si al compactar, se reduce su volumen hasta el 85%:

$$\frac{\$ 18.75}{0.85} = \$ 22.06 / \text{m}^3 \text{ compacto}$$

2.- Agua. Si se usan 250 lt/m³ de material compacto

$$Q \text{ bomba } 2'' = 600 \text{ lt/min (Teórico)}$$

$$Q \text{ real} = 400 \text{ lt/min (Con eficiencia de 0.67)}$$

$$T \text{ llenado} : \frac{7,000 \text{ lt}}{400 \text{ lt/min}} = 17.5 \text{ min}$$

Camión-tanque operando:

$$\text{IDA} \quad \frac{10,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 28.57 \text{ min}$$

$$\text{REGRESO} \quad \frac{10,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 17.14 \text{ min}$$

$$\text{DESCARGA} \quad \frac{7,000 \text{ lt}}{500 \text{ lt/min}} = 14 \text{ min}$$

$$\underline{\hspace{10em}} = 59.71 \text{ min}$$

$$\text{Bomba: } \frac{\$ 18/\text{hr} \times 17.5 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 0.75/\text{m}^3 \text{ de agua}$$

Tanque parado (Costo horario = 70% operando)

$$\frac{\$ 77/\text{hr} \times 17.5 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 3.21$$

Tanque operando

$$\frac{\$ 110/\text{hr} \times 59.71 \text{ min}}{60 \text{ min/hr} \times 7 \text{ m}^3} = \$ 15.64$$

$$\underline{\hspace{10em}} = \$ 19.60/\text{m}^3 \text{ de agua}$$

$$\$ 19.60 \times 0.25 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times 1.2 = \$ 5.88/\text{m}^3 \text{ compacto}$$

3.- Mezclado, tendido y afine con motoconformadora

$$\frac{\$ 300}{240 \text{ m}^3} = \$ 1.25/\text{m}^3 \text{ suelto}$$

$$\frac{\$ 1.25}{0.85} = \$ 1.47 \text{ m}^3 \text{ compacto}$$

4.- Compactación

$$\frac{\$ 250}{240 \text{ m}^3} = \$ 1.04/\text{m}^3 \text{ suelto}$$

$$\frac{\$ 1.04}{0.85} = \$ 1.22/\text{m}^3 \text{ compacto}$$

RESUMEN

1.- Extracción, acarreo y tendido	\$ 22.06 / m ³
2.- Agua	5.88
3.- Mezclado, tendido y afine	1.47
4.- Compactación	1.22
	<hr/>
	\$ 30.63 / m ³

SUB-BASE Y BASE

Si definimos sub-base y base a las capas sucesivas de material seleccionado que se construyen sobre la subrasante, cuya función es soportar las cargas rodantes y transmitir las a las terracerías, distribuyéndolas de manera que no se produzcan deformaciones perjudiciales en éstas.

Desde el punto de vista de procedimientos de construcción, es indistinto referirse a la sub-base o a la base, pues se construyen en la misma forma.

Procediendo en forma similar a como hicimos el análisis del costo de las terracerías, analizaremos el costo de la sub-base y la base:

1.- Extracción del material, medido en banco

Usando un tractor D-8

$$\frac{\$ 600.00 / \text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 6.00 / \text{m}^3$$

Si por pruebas de laboratorio, se ha determinado que un metro cúbico de material en el banco se convierte en 0.9 m³ en el pavimento y tiene un abudamiento del 30%

$$\frac{\$ 6.00 / \text{m}^3}{0.9} = \$ 6.67 / \text{m}^3$$

2.- Carga material

Si usamos un cargador frontal 955 con bote de $2 \frac{1}{4}$ yd³ (1.71 m³), determinaremos su producción.

Si tenemos un factor de llenado de 0.9 del bote

$$1.71 \times 0.9 = 1.54 \text{ m}^3$$

$$\text{T ciclo básico} = 25.0 \text{ seg}$$

$$\text{Apilado con tractor a menos de 3 m} \quad + \quad 0.6$$

$$\text{Operaciones intermitentes} \quad + \quad 2.4$$

$$28 \text{ seg} = 0.47 \text{ min}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de ciclos/hr: } \frac{45}{0.47} = 95$$

$$\text{Producción} = 95 \times 1.54 = 146 \text{ m}^3/\text{hr de mat. Suelto}$$

$$\frac{146 \text{ m}^3/\text{hr}}{1.30} = 112 \text{ m}^3/\text{hr de mat. En banco}$$

$$112 \times 0.9 = 100 \text{ m}^3/\text{hr mat. En pavimento}$$

$$\frac{\$ 275 / \text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = 2.75/\text{m}^3$$

3.- Acarreo del material a la trituradora a 300 m del banco

Carga. Si se utilizan camiones de 6 m³, el cargador necesita 4 ciclos para llenarlos

$$4 \times 0.47 = 1.88 \text{ min}$$

Camión:

Recorrido ida a 25 KPH Max.

$$T = \frac{300 \times 60}{25,000 \times 0.7} = 1.03 \text{ min}$$

Regreso a 50 KPH Max.

$$T = \frac{300 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 0.51 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{Maniobras} \\ \hline 1.00 \text{ min} \\ \hline T_c = 4.42 \text{ min} \end{array}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de camiones necesarios: } \frac{4.42}{1.88} = 2.35 \quad 3 \text{ camiones}$$

$$3 \times \$130/\text{hr} = 390/\text{hr}$$

$$\frac{\$ 390/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$3.90/\text{m}^3$$

4.- Trituración y cribado, con primario y secundario, incluye bandas y grupo electrógeno

$$\frac{\$ 700/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 7.00/\text{m}^3$$

5.- Carga y acarreo a 5 km

$$\text{Carga} \quad 1.88 \text{ min}$$

Recorrido Ida a 30 KPH Max

$$\frac{5,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 14.29 \text{ min}$$

Regreso a 50 KPH Max

$$\frac{5,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 8.57 \text{ min}$$

$$\text{Maniobras} \quad 1.0 \text{ min}$$

$$T_c = 25.74 \text{ min}$$

$$\text{N}^\circ \text{ camiones} = \frac{25.74}{1.88} = 13.69 \quad 14 \text{ camiones}$$

$$\text{Cargador: } \$ 275/\text{hr} = \$ 275/\text{hr}$$

$$\begin{array}{r} \text{Camiones} \quad 14 \times 130/\text{hr} = 1,820 \\ \hline \$ 2,095/\text{hr} \end{array}$$

$$\frac{\$ 2,095/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 20.95/\text{m}^3$$

6.- Agua, el costo es igual que para las terracerías, pero se usan 200 lt/m³ de material en el pavimento.

$$\text{\$ } 19.60 \times 1.12 \text{ m}^3/\text{m}^3 = \text{\$ } 4.70/\text{m}^3$$

7.- Mezclado y tendido, con motoconformadora

$$\frac{\text{\$ } 300/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \text{\$ } 3.00/\text{m}^3$$

8.- Un compactador vibratorio CA 301 D y un neumático, compactan los 100 m³/hr en el pavimento.

Vibratorio: \\$ 275

Neumático: \\$ 190

\\$ 465/hr

$$\frac{465/\text{hr}}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = \text{\$ } 4.65/\text{m}^3$$

RESUMEN

1.- Extracción	\\$ 6.67
2.- Carga	2.75
3.- Acarreo a trituradora	3.90
4.- Trituración y cribado	7.00
5.- Carga y acarreo a tramo	20.95
6.- Agua	4.70
7.- Mezclado y tendido	3.00
8.- Compactación	4.65
	<hr/>
	\\$ 53.62 / m ³

Una vez terminada la base, debe impregnarse con un asfalto rebajado, previo debe darse un barrido enérgico. Esta impregnación se hace con objeto de impermeabilizarla y se usará una petrolizadora para el regado de asfalto. Analizando el costo, tenemos:

1.- Barrido de la superficie

Una cuadrilla formada por un cabo y 10 peones, puede barrer 2,000 m² por turno

$$1 \text{ cabo} \times \$100/\text{día} = \$ 100$$

$$10 \text{ peones} \times 75 = \$ 750$$

$$\underline{\$ 850}$$

$$\frac{\$850}{2,000 \text{ m}^2} = \$ 0.42/\text{m}^2$$

$$\text{Escobas } 0.1 \times 0.42 = \$ 0.04$$

$$\underline{\$ 0.46/\text{m}^2}$$

2.- Asfalto rebajado FM-1

Se utilizan 1.5 lt/m² y considerando un desperdicio del 10% y un costo de \$1.90/lt

$$\$ 1.90/\text{lt} \times 1.5 \text{ lt}/\text{m}^2 \times 1.1 = \$ 3.13/\text{m}^2$$

3.- Aplicación

Si la petrolizadora tiene costos horarios, operando de \$ 160 y ociosa de \$ 120 y trabaja 2 horas efectivas y permanece 6 horas ociosa por turno. Durante su jornada de trabajo, riega 40,000 m²

$$2 \text{ hr operando} \times \$ 160 = \$ 320$$

$$6 \text{ hr ociosa} \times \$ 120 = \$ 720$$

$$\$ 1,040 / \text{turno}$$

$$\frac{\$ 1,040}{40,000 \text{ m}^2} = \$ 0.03$$

RESUMEN

$$1.- \text{ Barrido} \quad \$ 0.46/\text{m}^2$$

$$2.- \text{ Asfalto FM-1} \quad 3.13$$

$$3.- \text{ Aplicación} \quad 0.03$$

$$\underline{\$ 3.62/\text{m}^2}$$

CARPETA ASFALTICA

Las carpetas asfálticas se elaboran con mezclas de materiales pétreos y asfalto, que si son hechas en planta estacionaria en caliente, tienen un control riguroso de la granulometría, humedad y temperatura, en las que el material pétreo ha sido objeto de uno o varios tratamientos como: disgregación, cribado, trituración y lavado dependiendo de sus características naturales: granulometría, plasticidad, afinidad con los asfaltos, desgaste, etc.

La planta que usaremos para la elaboración de la mezcla de los pétreos con cemento asfáltico, será de las denominadas "de batchas" (Batch-Type), cuyo control de los materiales es por peso.

Análogamente a como estudiamos los costos de las terracerías y de las bases, lo haremos con el de la carpeta:

1.- Barrido y riego de liga

Se usa un asfalto rebajados FR-3 y su costo y aplicación es igual al del riego de impregnación

$$\text{\$}3.62/\text{m}^2$$

Como la carpeta asfáltica es de 7 cm de espesor, se tiene $0.07 \text{ m}^3/\text{m}^2$, por lo que el cargo por m^3 de carpeta será:

$$\frac{\text{\$} 3.62/\text{m}^2}{0.07 \text{ m}^3/\text{m}^2} = \text{\$} 51.71/\text{m}^3$$

2.- Extracción y carga

Usaremos los mismos cargos obtenidos para la sub-base y base, considerando un desperdicio del 35%

$$\frac{\text{\$} 6.67 + 2.75}{0.65} = \text{\$} 14.49$$

3.- Acarreo a planta de trituración

Igual al de la base: $\text{\$} 3.90$

4.- Trituración y cribado

Usaremos además del primario y secundario usados para las bases, un terciario para producir pétreos con tamaño máximo de 19 mm (3/4") y los finos necesarios de acuerdo a la gráfica de composición granulométrica, con una producción de 60 m³/hora.

$$\frac{\$ 1,000/\text{hr}}{60 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 18.33/\text{m}^3$$

Si el material reduce el volumen al compactarse, usándose 1.15 m³ para producir 1 m³ de carpeta compacta

$$\$ 18.33 \times 1.15 = \$ 21.08/\text{m}^3$$

5.- Acarreo a la planta de asfalto

Si se coloca la planta de asfalto dentro de los terrenos del aeropuerto en construcción, para que la mezcla caliente obtenida pueda tenderse con la menor pérdida de calor, considerando que se pusiera a 1,000 m del centro de gravedad del aeropuerto, el acarreo de la trituradora a la planta sería:

$$5 \text{ km} - 1 \text{ km} = 4 \text{ km}$$

Haciendo un análisis similar al de las bases:

$$\text{Carga} \quad 1.88 \text{ min}$$

Ida a 30 KPH:

$$\frac{4,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 11.43$$

Regreso a 50 KPH

$$\frac{4,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 6.86$$

$$\begin{array}{r} \text{Maniobras} \quad 1.00 \text{ min} \\ \hline 21.17 \text{ min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{N}^\circ \text{ camiones} = 21.17 \\ \hline 1.88 \end{array} = 11.2 \quad 12 \text{ camiones}$$

$$\text{Cargador} \quad \$ 275/\text{hr} = \$ 275$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Camiones} & 12 \times 130 & = \underline{1,560} \\ & & \$ 1,835/\text{hr} \end{array}$$

$$\frac{\$ 1,835/\text{hr}}{60 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 30.58/\text{m}^3$$

6.- Elaboración de la mezcla en la planta, usaremos una de 3,000 lbs, que nos produce 62 m³ de mezcla suelta/hr con tiempo de mezclado de 40 seg/bacha; si usamos 5.5% de cemento asfáltico en peso:

Material:

$$\text{Cemento asfáltico } 62 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1,600 \text{ kg/m}^3 = 99,200 \text{ kg/hr}$$

$$99,200 \times 0.055 = 5,456 \text{ kg de cemento asfáltico/hr}$$

$$\frac{5,456 \text{ kg/hr}}{0.93 \text{ kg/lt}} = 5,867 \text{ lt/hr}$$

$$\frac{5,867 \text{ lt/hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = 94.6 \text{ lt/m}^3$$

$$94.6 \times \$ 1.60/\text{lt} = \$ 151.36/\text{m}^3$$

Equipo:

$$\text{Planta} \quad \$ \quad 800/\text{hr}$$

$$\text{Cargador} \quad \underline{275}$$

$$\$ 1,075/\text{hr}$$

$$\frac{\$ 1,075}{62} = \underline{\$ 17.33 / \text{m}^3}$$

$$= \underline{\$ 168.69 / \text{m}^3}$$

$$\$ 168.69 \times 1.15 = \$ 193.99 / \text{m}^3$$

7.- Acarreo de la mezcla

$$\text{Carga} \quad \quad \quad 1 \text{ min}$$

Ida a 30 KPH:

$$\frac{1,000 \times 60}{30,000 \times 0.7} = 2.86$$

Regreso a 50 KPH:

$$\frac{1,000 \times 60}{50,000 \times 0.7} = 1.71$$

Maniobras:

$$\frac{1.00}{6.57 \text{ min}}$$

$$\text{Nº camiones } \frac{6.57}{1} = 6.6 \therefore 7 \text{ camiones}$$

$$\text{Camiones } 7 \times \$ 130/\text{hr} = \$ 910/\text{hr}$$

$$\frac{\$ 910/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 14.68/\text{m}^3$$

$$\$ 14.68 \times 1.15 = \$ 16.88/\text{m}^3$$

8.- Tendido

Lo haremos con una pavimentadora SB-131, que tiene la producción de la planta sobradamente.

$$\frac{\$ 600/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 9.68/\text{m}^3$$

$$\$ 9.68 \times 1.15 = \$ 11.13/\text{m}^3$$

9.- Compactación

Usaremos una aplanadora de 3 ruedas para la compactación primaria, después un compactador neumático autopropulsado y el acabado final con tandem.

Triciclo: \$ 150

Neumático: 190

Tandem: 200

\$ 540/hr

$$\frac{\$ 540/\text{hr}}{62 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 8.71/\text{m}^3$$

$$\$ 8.71/\text{m}^3 \times 1.15 = \$ 10.02/\text{m}^3$$

RESUMEN

1.- Barrido y riego de liga	\$ 51.71
2.- Extracción y carga	14.49
3.- Acarreo a trituradora	3.90
4.- Trituración y cribado	21.08
5.- Acarreo a planta de asfalto	30.58
6.- Elaboración de mezcla	193.99
7.- Acarreo mezcla	16.88
8.- Tendido	11.13
9.- Compactación	10.02
	<hr/>
	\$ 353.78 /m ³

PLANEACIÓN

Si cuantificamos las cantidades de obra, tenemos:

TERRACERÍAS

Pista	2,800 x 45 x 1	= 126,000 m ³
Pista F de S	2,800 x 105 x 0.6	= 176,400 m ³
Plataforma	100 x 200 x 1	= 20,000 m ³
Rodajes	2 x 1,000 x 23 x 1	= 46,000 m ³
Rodajes F de S	2 x 1,000 x 23 x 0.6	= 27,600 m ³
		<hr/>
		= 396,000 m ³

SUB-BASE

Pista	2,800 x 45 x 0.2	= 25,200 m ³
Plataforma	180 x 90 x 0.2	= 3,240
Rodajes	2 x 1,000 x 23 x 0.2	= 9,200
		<hr/>
		37,640 m ³

BASE

Pista	$2,800 \times 45 \times 0.15$	=	$18,900 \text{ m}^3$
Plataforma	$180 \times 90 \times 0.15$	=	2,340
Rodajes	$2 \times 1,000 \times 23 \times 0.15$	=	6,900
			<hr/>
			28,230 m ³

CARPETA

Pista	$2,800 \times 45 \times 0.07$	=	$7,875 \text{ m}^3$
Plataforma	$180 \times 90 \times 0.07$	=	1,134
Rodajes	$2 \times 1,000 \times 23 \times 0.07$	=	3,220
			<hr/>
			12,229 m ³

Estas cantidades son volúmenes medidos ya colocados, por lo que necesitamos encontrar

los volúmenes que hay que producir:

Terracerfás :	$\frac{396,000 \times 1.25}{0.85}$	=	528,353 m ³ en banco
Sub-base :	$\frac{37,640 \times 1.3}{0.9}$	=	54,369 m ³
Base :	$\frac{28,230 \times 1.3}{0.9}$	=	40,777 m ³
Carpeta :	$12,229 \times 1.3 \times 1.15$	=	18,282 m ³

Si los trabajos los iniciamos en julio de 1999, se tiene un calendario de trabajos como

sigue:

1999

2000

MES	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL
DIAS	27	26	25	26	24	22	25	24	26	22	26	26	26	27	352
HORAS	216	208	200	260	240	220	250	240	260	220	208	208	208	216	3154
ACUM HR.	216	424	624	884	1124	1344	1584	1834	2094	2314	2522	2730	2938	3154	
								1682				2642			

Para las terracerías, con un rendimiento de 240 m³/hr, se requieren:

$$\frac{582,353}{240} = 2,426 \text{ hr}$$

Si estos trabajos los iniciamos en agosto, ya que en julio se hacen obras preliminares como desmontes, despalmes; caminos de acceso, etc., se estarán terminando en la hora 2416, a mediados de julio de 2000.

De igual forma procedemos para los trabajos de sub-base y base y la carpeta:

La producción se basa en la extracción con un rendimiento de 100 m³/hr, y se requieren:

$$54,369 + 40,777 = 95,146 \text{ m}^3$$

$$\frac{95,146 \text{ m}^3}{100 \text{ m}^3/\text{hr}} = 951 \text{ hr}$$

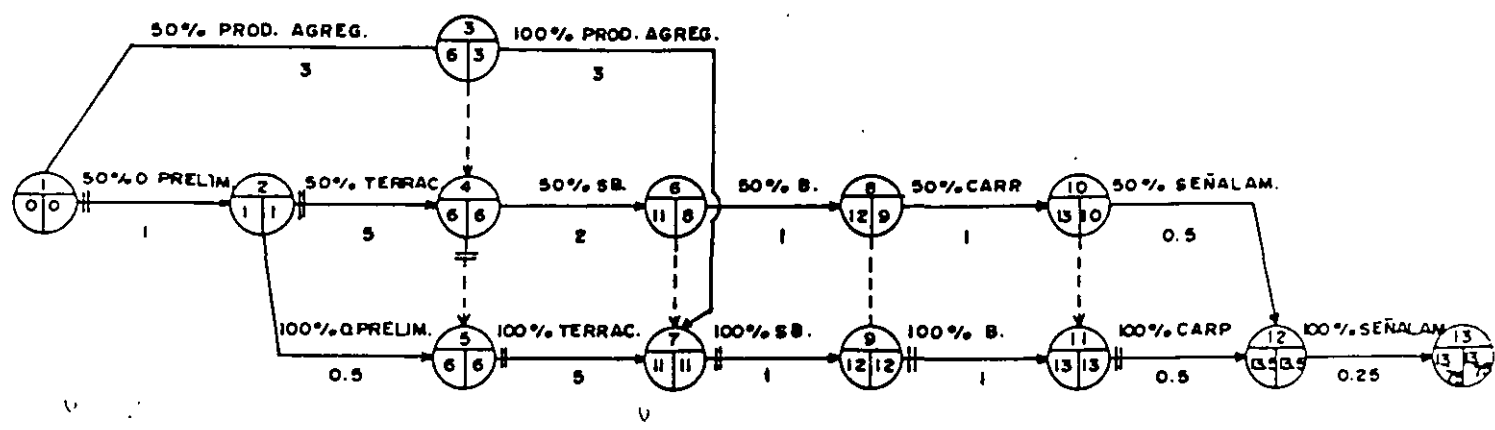
CARPETA

La producción se basa en el equipo de trituración con un rendimiento de 60 m³/hr (terciario) y se requieren:

$$\frac{18,282}{60} = 395 \text{ hr}$$

que sumadas a las anteriores, nos da: 1,256 hr.

Ahora bien, esta producción la requerimos al final de los trabajos de terracerías, por la que si dejamos el mes de agosto de 2000 como reserva, se necesita iniciar la producción 1,256 horas antes de la hora 2,938 acumulada (fin de julio), lo que nos da como hora de inicio la 1,682 que se tiene casi a mediados de febrero. Sin embargo, para asegurar la producción de agregados y no olvidando que se pueden presentar imprevistos (descompostura trituradora, etc.), estos trabajos deben iniciarse lo más pronto posible. Estas situaciones se presentan en el diagrama de flechas simplificado como sigue:



Este programa de Ruta Crítica, lo podemos traducir a barras como sigue:

ACTIVIDAD	NUDO																	AC
	INIC.	FINAL	DUR.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
50% O. PRELIM.	1	2	1	=====														X
50% PROD. AGREG.	1	3	3	////	////	////	////	////	////	////								
50% TERRAC.	2	4	5		=====	=====	=====	=====	=====									X
100% O. PRELIM.	2	5	0.5	////	=====	=====	=====	=====	////									
AUXILIAR	4	5	0															X
50% SB.	4	6	2							////	////	////	////	////	////			
100% PROD. AGREG.	3	7	3			////	////	////	////	////	////	////	////	////	////			
100% TERRAC.	5	7	5			=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====			X
50% B.	6	8	1								////	////	////	////	////	////		
100% SB.	7	9	1												=====	=====		X
50% CARR.	8	10	1									////	////	////	////	////		
100% B.	9	11	1												=====	=====		X
50% SEÑALAM.	11	12	0.5											////	=====	=====	////	
100% CARR.	11	12	0.5														=====	X
100% SEÑALAM.	12	13	0.25														=====	X

Si a este programa de barras, le ponemos fechas y además, a cada actividad le calculamos su importe, tendremos un instrumento muy adecuado para ejercer el CONTROL de la obra.

CONTROL

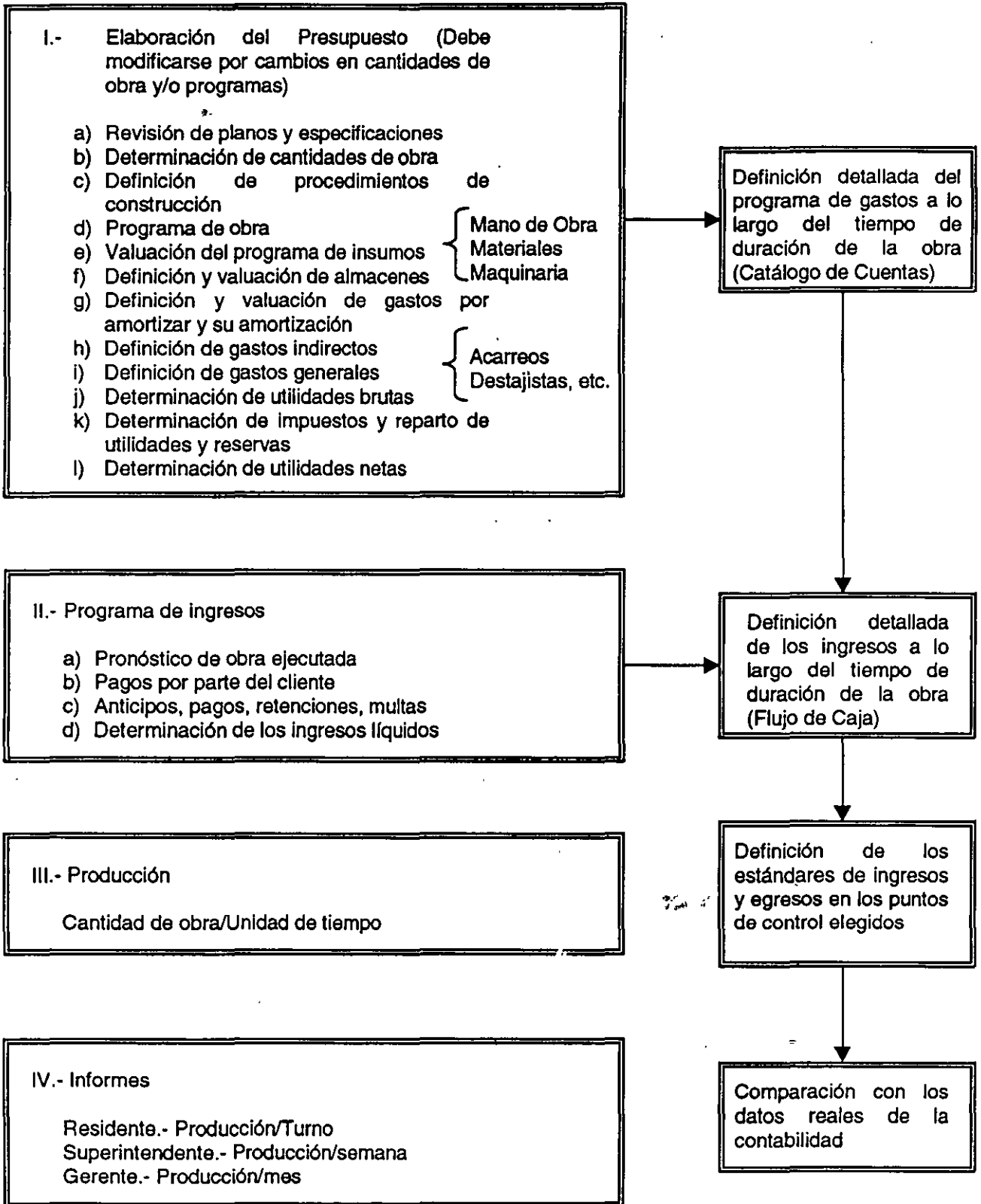
Si definimos el CONTROL como un proceso de retroalimentación que muestrea, compara con el estandar y detecta desviaciones, para que se tomen acciones correctivas mediante decisiones preventivas o de urgencia.

Debe ser un aviso oportuno para tomar una decisión si no, se pierden las ventajas del control.

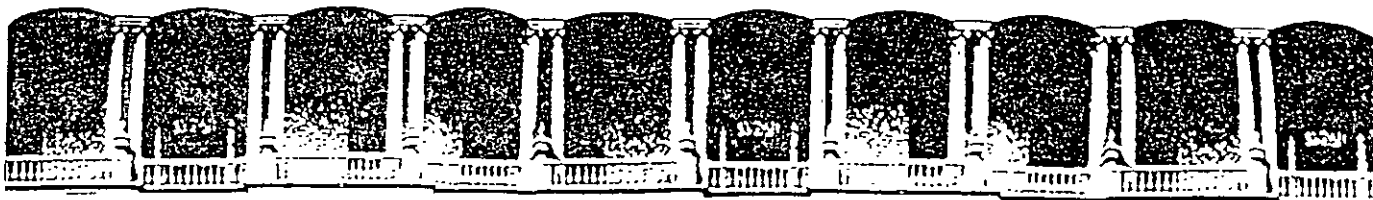
REQUISITOS DE CONTROLES

- 1.- Deben indicar las desviaciones
- 2.- Deben señalar las excepciones en los puntos estratégicos
- 3.- Deben ser objetivos
- 4.- Deben ser Flexibles
- 5.- Deben ser económicos
- 6.- Deben ser comprensibles
- 7.- Deben indicar una acción correctiva

CONTROL PRESUPUESTAL



$$\text{Cantidades} \xrightarrow[\text{producida}]{\text{erogada}} C_R \leq C_{\text{Estim}}$$



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

**SUPERVISIÓN DEL PUENTE SOBRE EL VERTEDOR
P.H. AGUAMILPA, NAY.**

**EXPOSITOR: ING. JOSÉ FRANCISCO PONCE CORDOVA
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

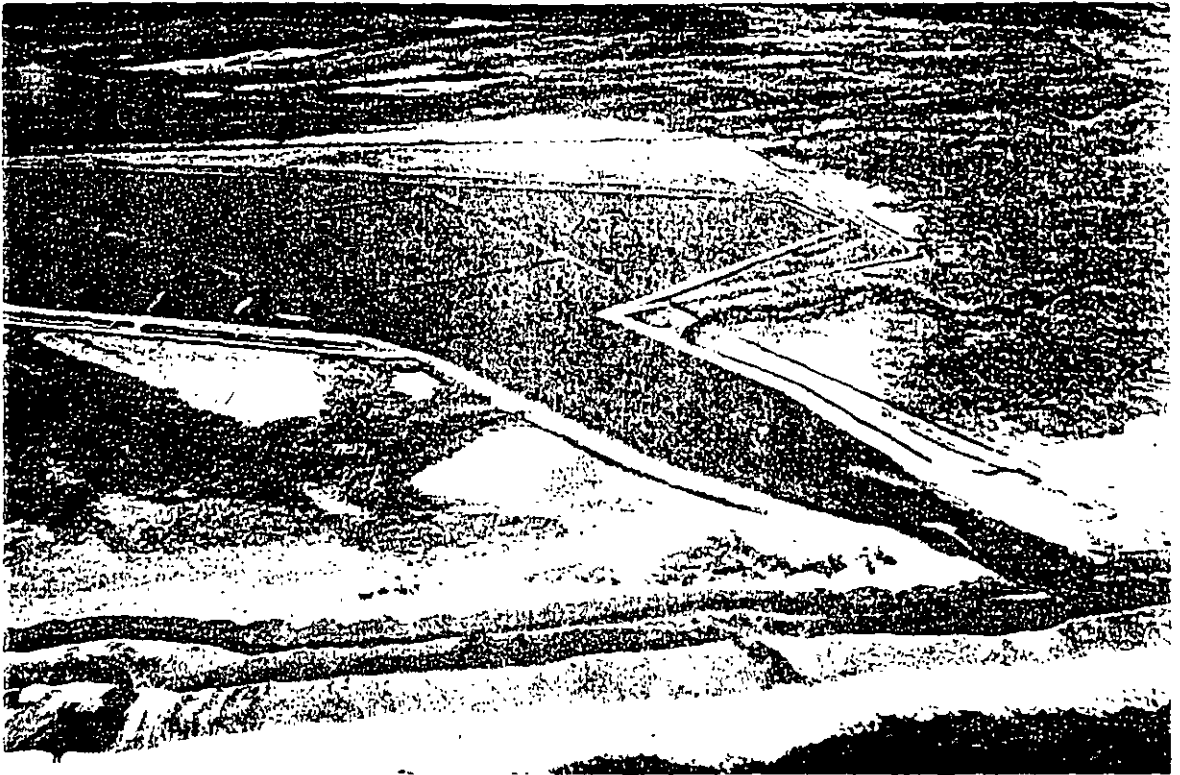


INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN RACIONAL
DE PROYECTOS, S.A. DE C.V.

SUPERVISIÓN DEL PUENTE SOBRE EL VERTEDOR

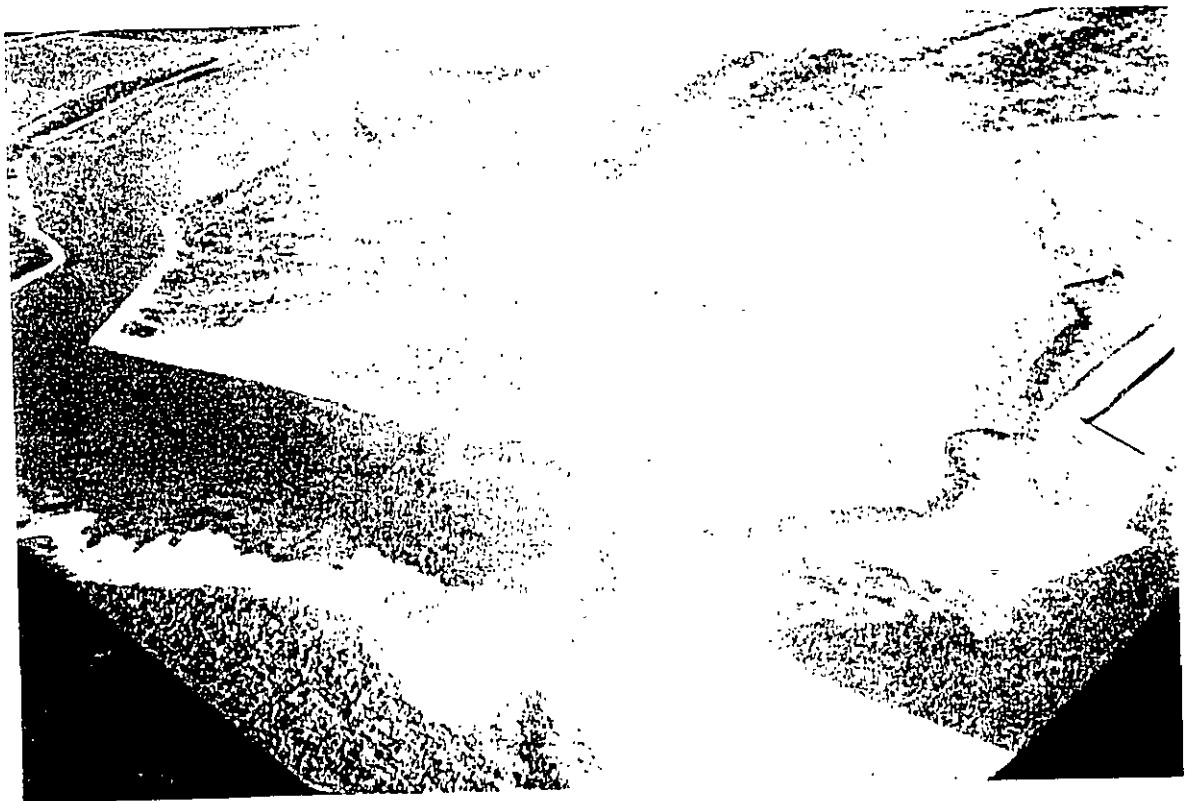
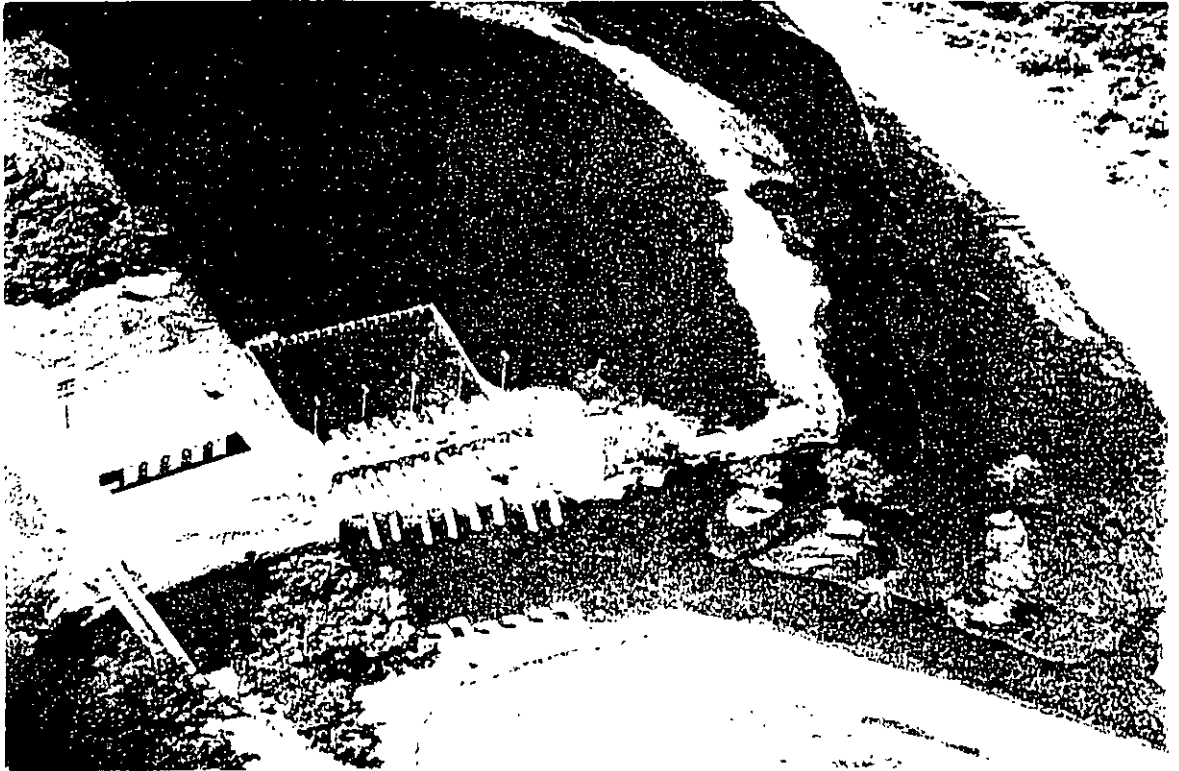
P.H. AGUAMILPA, NAY.

BOCA CEGADA



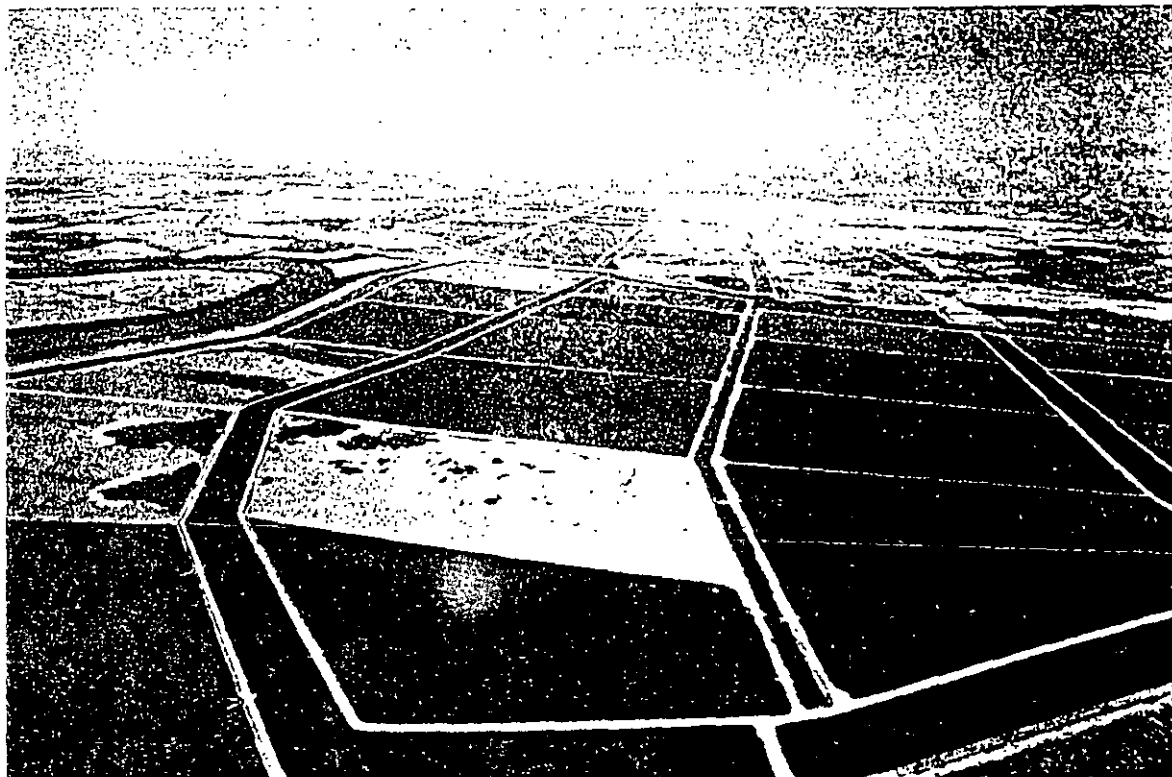
SALIDA AL MAR

BOCA CEGADA



CARCAMO DE REBOMBEO

B O C A C E G A D A

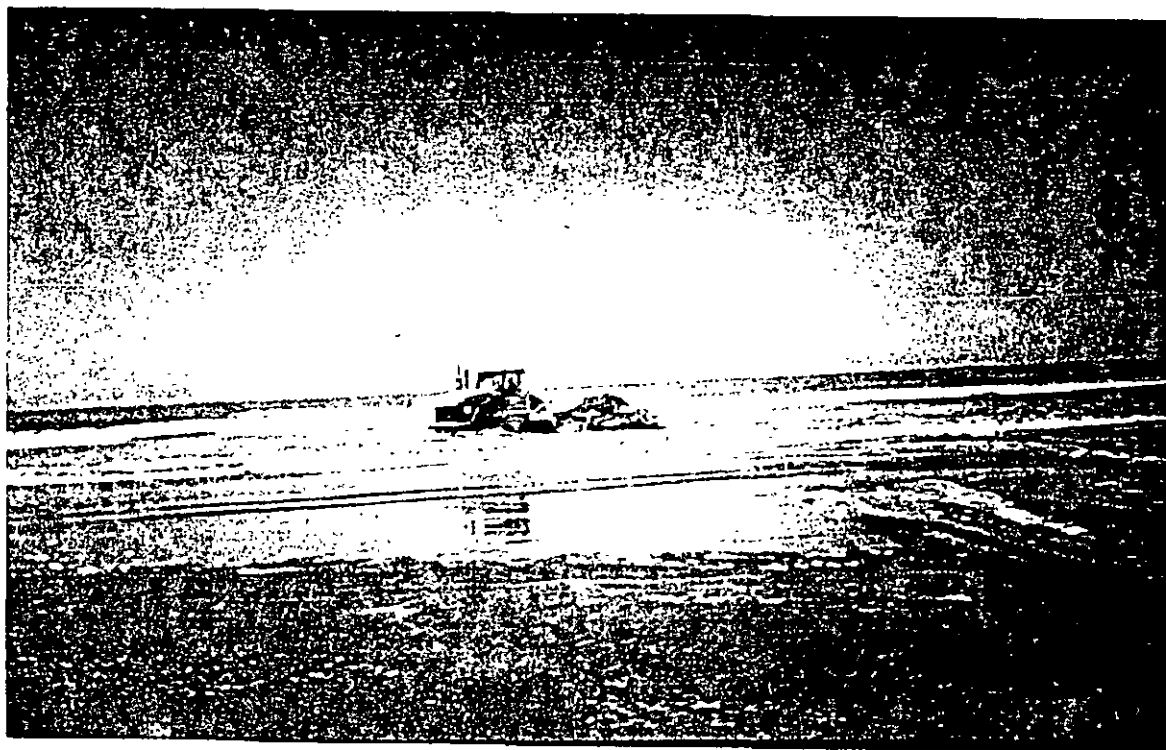


P A N O R A M I C A S

Escrepa "abriendo" la Boca del Estero

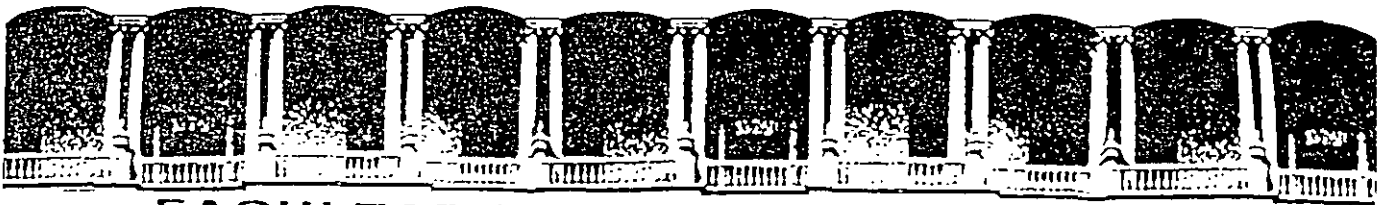


Escrepa "abriendo" la Boca del Estero



Paso de Aguas Norte en proceso de arreglo





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

ANEXO I

**CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA MANO DE OBRA PRIVADA Y PÚBLICA
PARA PRECIOS DE MERCADO EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL
DISTRITO FEDERAL, SEGÚN LA LEY VIGENTE DEL IMSS AL
PRIMER SEMESTRE DE 1999
PARA EMPRESA CONSTRUCTORA CON RIESGO DEL 7.58875%**

**EXPOSITOR: ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

ANEXO 1

CAMBIOS PRODUCIDOS EN LA MANO DE OBRA
PRIVADA Y PÚBLICA PARA PRECIOS DE MERCADO
EN EL ÁREA METROPOLITANA DEL DISTRITO
FEDERAL, SEGÚN LA LEY VIGENTE DEL IMSS AL
PRIMER SEMESTRE DE 1999,
PARA EMPRESA CONSTRUCTORA CON RIESGO DEL
7.58875%

TABLA IMSS

**PORCENTAJES DE APLICACIÓN A LA BASE DE CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CUOTAS,
VIGENTES A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE 1997**

FECHA INICIO	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD															GUARDE RIAS	RETIRO*	CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ**			TOTAL***			
	CUOTA FIJA SMGDF	EXCEDENTE 3 S M G D F *				PRESTACIONES EN DINERO			GASTOS MEDICOS PENSIONADOS			INVALIDEZ Y VIDA			PATRON			PATRON	PATRON	ASEG.	SUMA	PATRON	ASEG.	SUMA
		PATRON	PATRON	ASEG	SUMA	PATRON	ASEG	SUMA	PATRON	ASEG	SUMA	PATRON	ASEG.	SUMA										
1/07/97	13.90	6.00	2.00	8.00	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/99	14.55	5.51	1.84	7.35	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/00	15.20	5.02	1.68	6.70	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/01	15.85	4.53	1.52	6.05	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/02	16.50	4.04	1.36	5.40	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/03	17.65	3.55	1.20	4.75	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/04	17.85	3.06	1.04	4.10	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/05	18.45	2.57	0.88	3.45	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/06	19.10	2.08	0.72	2.80	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
1/01/07	19.75	1.59	0.56	2.15	0.70	0.25	0.95	1.05	0.375	1.425	1.75	0.625	2.375	1.00	2.00	3.15	1.125	4.275	9.65	2.375	12.025			
Artículo	106-I	106-II			107			25			147			211	168-I	168-II								

* FACTORES VIGENTES EN CADA UNO DE LOS AÑOS SEÑALADOS, CONFORME A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 1° TRANSITORIO DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y A LAS REFORMAS DE ESTA, PUBLICADAS DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 21 DE NOVIEMBRE DE 1996

** EL PERIODO DE PAGOS SERÁ BIMESTRAL EN TANTO NO SE HOMOLOGUEN LAS LEYES DEL ISSSTE E INFONAVIT

*** A LA PRIMA SEÑALADA DEBERÁ AGREGARSE LA DEL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO (ART. 73), ASÍ COMO CONSIDERAR LO DETERMINADO POR CUOTA

**** A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE 1997 AL INSCRIBIRSE POR PRIMERA VEZ O CAMBIAR DE ACTIVIDAD, LAS EMPRESAS CUBRIRÁN LA PRIMA MEDIA DE LA CLASE QUE CONFORME AL REGLAMENTO LES CORRESPONDA DE ACUERDO A ESTA TABLA

SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO PRIMA MEDIA EN PORCIENTOS	
CLASE I	0.54355
CLASE II	1.13065
CLASE III	2.59840
CLASE IV	4.65325
CLASE V	7.58875

LÍMITES EN EL SALARIO BASE DE COTIZACIÓN ARTS. 28 DE LA LEY Y 25 TRANS.		
SEGUROS O RAMOS	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD RIESGOS DE TRABAJO, GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES Y RETIRO	INVALIDEZ Y VIDA CESANTÍA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ
SUPERIOR	25 VECES EL SALARIO MÍNIMO DEL DISTRITO FEDERAL	A PARTIR DEL 1° DE JULIO DE CADA AÑO. 1997-15, 1998-16, 1999-17, 2000-18, 2001-19, 2002-20 2003-21, 2004-22, 2005-23, 2006-24, 2007-25 (VECES EL SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL DISTRITO FEDERAL
INFERIOR	SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL ÁREA GEOGRÁFICA RESPECTIVA	

**SUELDOS EMPRESA CONSTRUCTORA
PARA PRIMER SEMESTRE**

1999

CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :

DEL MES DE ENERO A JUNIO DE 1999

Concepto		%	Base	Categoria										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sueldo Mensual				1,047.85	1,100.25	1,205.03	1,309.82	1,414.60	1,519.39	1,676.57	1,888.14	2,095.71	2,514.85	2,933.99
Prima Vacacional		0.411%		4.31	4.52	4.95	5.38	5.81	6.24	6.89	7.75	8.61	10.34	12.06
Aginaldo		4.11%		43.06	45.22	49.52	53.83	58.13	62.44	68.90	77.51	86.13	103.35	120.58
Salario Base de Cotización.				1,095.22	1,149.98	1,259.51	1,369.03	1,478.55	1,588.07	1,752.36	1,971.40	2,190.45	2,628.54	3,088.62
Enfermedad y Maternidad														
Cuota Fija	Patrón	14.66%	1,047.85	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46
Diferencia 3 S M G / D F.	Patrón	6.61%	3,143.56											
	Trabajador	1.84%												
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		7.67	8.05	8.82	9.58	10.35	11.12	12.27	13.80	15.33	18.40	21.47
	Trabajador	0.25%		2.74	2.87	3.15	3.42	3.70	3.97	4.38	4.93	5.48	6.57	7.67
Prestaciones en Especie	Patrón	1.06%		11.50	12.07	13.22	14.37	15.52	16.87	18.40	20.70	23.00	27.60	32.20
	Trabajador	0.376%		4.11	4.31	4.72	5.13	5.54	5.96	6.57	7.39	8.21	9.86	11.50
Invalidez y Vida	Patrón	1.76%		19.17	20.12	22.04	23.96	26.87	27.79	30.67	34.60	38.33	48.00	63.67
	Trabajador	0.626%		6.86	7.19	7.87	8.68	9.24	9.93	10.96	12.32	13.69	16.43	19.17
Reserva en Caso de Vejez	Patrón	3.160%		34.60	38.22	39.67	43.12	48.67	50.02	66.20	62.10	69.00	82.80	96.60
	Trabajador	1.125%		12.32	12.94	14.17	15.40	16.63	17.87	19.71	22.18	24.64	29.67	34.60
Riesgo de Trabajo	Patrón	7.68878%		83.11	87.27	95.58	103.89	112.20	120.51	132.98	149.60	166.23	199.47	232.72
Total Patrón				334.42	318.21	331.80	347.40	362.99	378.68	401.98	433.17	464.36	628.73	689.11
Total Trabajador					27.31	29.91	32.61	35.12	37.72	41.62	46.82	52.02	62.43	72.83
Total Cuotas Obrero-Patronal				334.42	343.62	361.71	379.91	398.11	416.30	443.60	479.99	516.38	689.16	661.94
Total (Porcentaje) Patronal				30.6346%	27.4968%	28.3437%	25.3763%	24.6504%	23.8392%	22.9392%	21.9725%	21.1991%	20.0390%	19.2104%
Total Retención Trabajador (Porcentaje)				0.0000%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%	2.3760%
Total Cuotas Obrero-Patronal (Porcentaje)				30.6346%	29.8716%	28.7187%	27.7603%	26.9264%	26.2142%	25.3142%	24.3476%	23.5741%	22.4140%	21.6864%

CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :

DEL MES DE ENERO A JUNIO DE 1999

Categoria															
12	13	14	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3,143.56	3,353.13	3,562.70	3,772.28	3,981.85	4,191.42	4,715.34	5,239.27	5,763.20	6,287.13	7,334.98	8,382.83	9,430.69	10,478.54	11,526.40	12,574.25
12.92	13.78	14.64	15.50	16.38	17.23	19.38	21.53	23.68	25.84	30.14	34.45	38.76	43.06	47.37	51.68
129.19	137.80	146.41	155.03	163.64	172.25	193.78	215.31	236.84	258.38	301.44	344.50	387.56	430.63	473.69	516.75
3,285.67	3,504.71	3,723.76	3,942.80	4,161.85	4,380.89	4,928.50	5,476.12	6,023.73	6,571.34	7,666.56	8,761.78	9,857.01	10,952.23	12,047.45	13,142.68
152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46
7.83	19.90	31.97	44.04	56.11	68.18	98.35	128.52	158.70	188.87	249.22	309.56	369.91	430.26	490.60	550.95
2.61	6.65	10.68	14.71	18.74	22.77	32.84	42.92	53.00	63.07	83.22	103.38	123.53	143.68	163.83	183.98
23.00	24.53	26.07	27.60	29.13	30.67	34.50	38.33	42.17	46.00	53.67	61.33	69.00	76.67	84.33	92.00
8.21	8.76	9.31	9.86	10.40	10.95	12.32	13.69	15.06	16.43	19.17	21.80	24.64	27.38	30.12	32.86
34.50	36.80	39.10	41.40	43.70	46.00	51.75	57.50	63.25	69.00	80.50	92.00	103.50	115.00	126.50	138.00
12.32	13.14	13.96	14.79	15.61	16.43	18.48	20.54	22.59	24.64	28.75	32.86	36.96	41.07	45.18	49.29
67.50	61.33	65.17	69.00	72.83	76.67	86.25	95.83	105.42	115.00	134.18	153.33	172.50	191.66	210.83	230.00
20.54	21.90	23.27	24.64	26.01	27.38	30.80	34.23	37.65	41.07	47.92	54.76	61.61	68.46	75.30	82.14
103.50	110.40	117.30	124.20	131.10	138.00	165.25	172.50	189.75	207.00	241.50	276.00	310.50	345.00	379.49	413.99
36.96	39.43	41.89	44.36	46.82	49.29	55.45	61.61	67.77	73.93	86.25	98.57	110.89	123.21	135.53	147.86
249.34	265.96	282.59	299.21	315.83	332.45	374.01	415.57	457.13	498.68	581.80	664.91	748.02	831.14	914.25	997.36
628.13	671.39	714.65	757.91	801.17	844.42	962.57	1,080.72	1,168.88	1,277.01	1,493.30	1,709.60	1,925.89	2,142.18	2,368.47	2,574.77
80.65	89.88	99.11	108.35	117.58	126.81	148.89	172.98	196.08	219.14	265.30	311.47	357.63	403.79	449.86	496.12
708.78	761.27	813.76	866.25	918.75	971.24	1,102.47	1,233.69	1,364.92	1,496.15	1,758.61	2,021.06	2,283.52	2,545.98	2,808.43	3,070.89
19.1173%	19.1668%	19.1916%	19.2226%	19.2502%	19.2762%	19.3278%	19.3899%	19.4043%	19.4330%	19.4781%	19.5120%	19.5383%	19.5693%	19.6765%	19.6909%
2.4546%	2.5646%	2.6617%	2.7480%	2.8252%	2.8947%	3.0414%	3.1687%	3.2548%	3.3348%	3.4605%	3.6548%	3.8282%	3.9869%	3.7349%	3.7749%
21.6719%	21.7214%	21.8533%	21.9705%	22.0754%	22.1698%	22.3692%	22.5286%	22.6591%	22.7678%	22.9387%	23.0688%	23.1665%	23.2462%	23.3114%	23.3658%

**CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL PAGO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :
DEL MES DE ENERO JUNIO DE 1999**

				Topo de 16 S.M.G. D.F.			Topo de 26 S.M.G. D.F.		Categoria				
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
13,098.18	13,622.11	14,669.96	15,717.81	16,765.67	20,957.09	23,576.72	26,196.36	28,815.99	31,435.63	36,674.90	41,914.17	47,153.44	52,392.71
53.83	55.98	60.29	64.59	68.90	88.13	96.89	107.60	118.42	129.19	150.72	172.25	193.78	215.31
538.28	559.81	602.88	645.94	689.00	861.25	968.91	1,076.56	1,184.22	1,291.88	1,507.19	1,722.50	1,937.81	2,153.13
13,690.29	14,237.90	15,333.12	16,428.35	17,523.57	21,904.46	24,642.52	27,380.58	30,118.63	32,856.69	38,332.81	43,808.92	49,285.04	54,761.15
152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46	152.46
581.12	611.30	671.64	731.99	792.34	1,033.73	1,184.59	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46	1,335.46
194.06	204.14	224.29	244.44	264.59	345.20	395.58	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96	445.96
95.83	99.67	107.33	115.00	122.66	153.33	172.50	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66	191.66
34.23	35.59	38.33	41.07	43.81	54.78	61.81	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45	68.45
143.75	149.50	161.00	172.50	184.00	230.00	258.75	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50
51.34	53.39	57.50	61.61	65.71	82.14	92.41	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68
239.58	249.18	268.33	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50	287.50
85.66	88.99	95.83	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68	102.68
431.24	448.49	482.99	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49	517.49
164.02	160.18	172.60	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82	184.82
1,038.92	1,080.48	1,163.59	1,246.71	1,329.82	1,662.27	1,870.06	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84	2,077.84
2,682.91	2,791.06	3,007.35	3,223.65	3,386.27	4,036.78	4,443.35	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91	4,849.91
519.20	542.29	588.45	634.61	661.61	769.60	837.09	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59	904.59
3,202.12	3,333.35	3,695.80	3,858.26	4,047.88	4,808.38	5,280.44	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50	5,754.50
19.6972%	19.6030%	19.6134%	19.6225%	19.3241%	18.4290%	18.0312%	17.7130%	18.1027%	14.7808%	12.6521%	11.0706%	9.8405%	8.8565%
3.7925%	3.8087%	3.8378%	3.8829%	3.7755%	3.5134%	3.3989%	3.3037%	3.0034%	2.7531%	2.3698%	2.0648%	1.8354%	1.6519%
23.3897%	23.4118%	23.4612%	23.4854%	23.0998%	21.9425%	21.4282%	21.0167%	19.1061%	17.5139%	15.0119%	13.1356%	11.0780%	10.5084%

Categoría	Sueldo Mensual en Pesos	Diarlo S.M.	Mensual S.M.	Prima Vacacional 0.411%	Aguinaldo 4.11%	Salario Integrado S.M.	I.M.S.S. Patronal		INFONAVIT 5.00% SSDI	Guarderías 1.00% SSDI	Retiro 2.00% SSDI	I.S.N. 2.00% SSDI	Total Mensual S.M.	Total Anual S.M.
							Porcentaje							
1	1,047.85	1 00000	30.41667	0.125013	1.25013	31.79180	30.5345%	9.70745	1.58959	0.31792	0.63584	0.63584	44.67844	536.14127
2	1,100.25	1 05000	31.93750	0.131263	1.31263	33.38139	27.4966%	9.17874	1.66907	0.33381	0.66763	0.66763	45.89827	550.77925
3	1,205.03	1 15000	34.97917	0.143764	1.43764	36.56057	26.3437%	9.63141	1.82803	0.36561	0.73121	0.73121	49.84804	598.17654
4	1,309.82	1 25000	38.02083	0.156266	1.56266	39.73976	25.3753%	10.08409	1.98699	0.39740	0.79480	0.79480	53.79782	645.57383
5	1,414.60	1 35000	41.06250	0.168767	1.68767	42.91894	24.5504%	10.53676	2.14595	0.42919	0.85838	0.85838	57.74759	692.97111
6	1,519.39	1 45000	44.10417	0.181268	1.81268	46.09812	23.8392%	10.98944	2.30491	0.46098	0.92196	0.92196	61.69737	740.36840
7	1,676.57	1 60000	48.66667	0.200020	2.00020	50.86689	22.9392%	11.66845	2.54334	0.50867	1.01734	1.01734	67.62203	811.46433
8	1,886.14	1 80000	54.75000	0.225023	2.25023	57.22525	21.9725%	12.57380	2.86126	0.57225	1.14450	1.14450	75.52158	906.25891
9	2,095.71	2 00000	60.83333	0.250025	2.50025	63.58361	21.1991%	13.47915	3.17918	0.63584	1.27167	1.27167	83.42112	1,001.05349
10	2,514.85	2 40000	73.00000	0.300030	3.00030	76.30033	20.0390%	15.28986	3.81502	0.76300	1.52601	1.52601	99.22022	1,190.64264
11	2,933.99	2 80000	85.16667	0.350035	3.50035	89.01705	19.2104%	17.10056	4.45085	0.89017	1.78034	1.78034	115.01932	1,380.23179
12	3,143.56	3 00000	91.25000	0.375038	3.75038	95.37541	19.1173%	18.23320	4.76877	0.95375	1.90751	1.90751	123.14615	1,477.75384
13	3,353.13	3 20000	97.33333	0.400040	4.00040	101.73377	19.1568%	19.48890	5.08669	1.01734	2.03468	2.03468	131.39605	1,576.75256
14	3,562.70	3 40000	103.41667	0.425043	4.25043	108.09213	19.1916%	20.74459	5.40461	1.08092	2.16184	2.16184	139.64594	1,675.75128
15	3,772.28	3 60000	109.50000	0.450045	4.50045	114.45050	19.2225%	22.00029	5.72252	1.14450	2.28901	2.28901	147.89583	1,774.75001
16	3,981.85	3 80000	115.58333	0.475048	4.75048	120.80886	19.2502%	23.25599	6.04044	1.20809	2.41618	2.41618	156.14573	1,873.74873
17	4,191.42	4 00000	121.66667	0.500050	5.00050	127.16722	19.2752%	24.51168	6.35836	1.27167	2.54334	2.54334	164.39562	1,972.74746
18	4,715.34	4 50000	136.87500	0.562556	5.62556	143.06312	19.3278%	27.65093	7.15316	1.43063	2.86126	2.86126	185.02036	2,220.24427
19	5,239.27	5 00000	152.08333	0.625063	6.25063	158.95902	19.3699%	30.79017	7.94795	1.58959	3.17918	3.17918	205.64509	2,467.74108
20	5,763.20	5 50000	167.29167	0.687569	6.87569	174.85492	19.4043%	33.92941	8.74275	1.74855	3.49710	3.49710	226.26982	2,715.23789
21	6,287.13	6 00000	182.50000	0.750075	7.50075	190.75083	19.4330%	37.06865	9.53754	1.90751	3.81502	3.81502	246.89456	2,962.73470
22	7,334.98	7 00000	212.91667	0.875088	8.75088	222.54263	19.4781%	43.34713	11.12713	2.22543	4.45085	4.45085	288.14403	3,457.72832
23	8,382.83	8 00000	243.33333	1.000100	10.00100	254.33443	19.5120%	49.62562	12.71672	2.54334	5.08669	5.08669	329.39350	3,952.72195
24	9,430.69	9 00000	273.75000	1.125113	11.25113	286.12624	19.5383%	55.90410	14.30631	2.86126	5.72252	5.72252	370.64296	4,447.71557
25	10,478.54	10 00000	304.16667	1.250125	12.50125	317.91804	19.5593%	62.18259	15.89590	3.17918	6.35836	6.35836	411.89243	4,942.70919
26	11,526.40	11 00000	334.58333	1.375138	13.75138	349.70985	19.5765%	68.46107	17.48549	3.49710	6.99420	6.99420	453.14190	5,437.70281
27	12,574.25	12 00000	365.00000	1.500150	15.00150	381.50165	19.5909%	74.73955	19.07508	3.81502	7.63003	7.63003	494.39137	5,932.69643
28	13,098.18	12 50000	380.20833	1.562656	15.62656	397.39755	19.5972%	77.87880	19.86988	3.97398	7.94795	7.94795	515.01610	6,180.19325
29	13,622.11	13 00000	395.41667	1.625163	16.25163	413.29345	19.6030%	81.01804	20.66467	4.13293	8.26587	8.26587	535.64084	6,427.69006
30	14,669.96	14 00000	425.83333	1.750175	17.50175	445.08526	19.6134%	87.29652	22.25426	4.45085	8.90171	8.90171	576.89031	6,922.68368
31	15,717.81	15 00000	456.25000	1.875188	18.75188	476.87706	19.6225%	93.57501	23.84385	4.76877	9.53754	9.53754	618.13978	7,417.67730
32	16,765.67	16 00000	486.66667	2.000200	20.00200	508.66887	19.6241%	98.29589	23.84385	5.08669	10.17338	10.17338	656.24185	7,874.90226
33	20,957.09	20 00000	608.33333	2.600250	25.00250	635.83608	18.4290%	117.17843	23.84385	6.35836	12.71672	12.71672	808.65017	9,703.80209
34	23,576.72	22 50000	684.37500	2.812781	28.12781	715.31559	18.0312%	128.98016	23.84385	7.15316	14.30631	14.30631	903.90537	10,846.86449
35	26,196.36	25 00000	760.41667	3.125313	31.25313	794.79510	17.7130%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	15.89590	999.16057	11,989.92689
36	28,815.99	27 50000	836.45833	3.437844	34.37844	874.27461	16.1027%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	17.48549	1080.22967	12,962.75610
37	31,435.63	30 00000	912.50000	3.750375	37.50375	953.75413	14.7808%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	19.07508	1161.29878	13,935.58530
38	36,674.90	35 00000	1,064.58333	4.375438	43.75438	1112.71315	12.8521%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	22.25426	1323.43698	15,881.24372
39	41,914.17	40 00000	1,216.66667	5.000500	50.00500	1271.67217	11.0708%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	25.43344	1485.57518	17,826.90213
40	47,153.44	45 00000	1,368.75000	5.625563	56.25563	1430.63119	8.8408%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	28.61262	1647.71338	19,772.56055
41	52,392.71	50 00000	1,520.83333	6.250625	62.50625	1589.59021	8.8865%	140.78188	23.84385	7.94795	15.89590	31.79180	1809.85158	21,718.21896

Tabla I-3 Relación de Sueldos

Riesgo de Trabajo Patronal: 7.88878 %

TABLA DE LA

COMISION NACIONAL DE SALARIOS MÍNIMOS

Y MÍNIMOS PROFESIONALES

1999

SEP-99

10

1.100 Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales vigentes
usados comúnmente en la construcción

O F C #	SALARIOS * SALARIOS MÍNIMOS GENERALES	ZONA A	ZONA B	ZONA C	ZONA A			
		PESOS DIARIOS			CATEGORIA	SEMANTAL	SEMANTAL	F.D
		INDUSTRIA DE LA	SEMANTAL	SEMANTAL	F.D			
		34.45	31.90	29.70	Ayudante D	241.15	450.00	1.8661
	SALARIOS MÍNIMOS PROFESIONALES							
1	Albañilería oficial de	50.15	46.65	43.30	Oficial C	351.05	950.00	2.7062
2	Archivista clasificador en oficina	47.90	44.50	41.25		335.30	500.00	1.4912
4	Buldozer. operador de	52.80	48.95	45.50	Técnico A	369.60	1.650.00	4.4643
5	Cajero (a) de máquina registradora	44.50	41.40	38.50		311.50	750.00	2.4077
8	Carpintero de obra negra	46.75	43.40	40.25	Oficial B	327.25	1.100.00	3.3613
13	Colocador de mosaicos y azulejos oficial	49.00	45.60	42.30	Oficial A	343.00	1.250.00	3.6443
14	Contador. ayudante de	48.35	44.85	41.65		338.45	600.00	1.7728
15	Construcción de edificios y casas habitación yesero en	46.45	43.20	40.05	Oficial C	325.15	950.00	2.9217
16	Construcción. herrero en	48.35	44.85	41.65	Oficial C	338.45	950.00	2.8069
21	Chofer de camión de carga en general	51.35	47.70	44.30		359.45	750.00	2.0865
22	Chofer de camioneta de carga en general	49.75	46.15	42.80	Oficial D	348.25	750.00	2.1533
23	Chofer operador de vehículos de grúa	47.65	44.25	41.10	Oficial C	333.55	950.00	2.8481
24	Draga. operador de	53.40	49.70	46.00	Técnico A	373.80	1.650.00	4.4141
25	Ebanista en fabricación y reparación de muebles. oficial	50.00	46.45	43.10	Oficial A	350.00	1.250.00	3.5714
26	Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas. oficial	49.00	45.60	42.30	Oficial C	343.00	950.00	2.7697
27	Electricista en reparación de automóviles	49.60	46.05	42.70		347.20	950.00	2.7362
30	Encargado de bodega y/o almacén	45.25	42.05	39.05	Ayudante B	316.75	600.00	1.8942
53	Mecánico en reparación de automóviles y camiones. oficial	52.05	48.40	44.90	Oficial C	364.35	950.00	2.6074
55	Mecanógrafo (a)	44.50	41.40	38.50		311.50	550.00	1.7657
61	Perforista con pistola de aire	49.60	46.05	42.70	Ayudante B	347.20	600.00	1.7281
63	Pintor de casas, edificios y construcciones en general. oficial	47.90	44.50	41.25	Oficial D	335.30	750.00	2.2368
65	Plomero en instalaciones sanitarias. oficial	48.05	44.70	41.45	Oficial C	336.35	950.00	2.8244
70	Recepcionista en general	44.85	41.65	38.60		313.95	500.00	1.5926
77	Soldador con soplete o con arco eléctrico	49.60	46.05	42.70	Oficial A	347.20	1.250.00	3.6002
82	Taquimecanógrafo (a) en español	46.95	43.60	40.55	Oficial D	328.65	750.00	2.2821
84	Traxcavo neumático y/o oruga. operador d	51.15	47.50	44.05	Técnico A	358.05	1.650.00	4.6083
86	Velador	44.4	41.20	38.35	Ayudante A	310.80	650.00	2.0914

**SUGERENCIA DE SALARIOS
DE EMPRESA CONSTRUCTORA
PARA PRIMER SEMESTRE**

1999

OBRA PRIVADA Y PÚBLICA

A - Determinación de Factor de Cargo por Concepto de Seguro Social, Vigente del 1 de Enero de 1999 AL 30 de Junio de 1999, correspondiente a la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para Enero de 1999, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo del : 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Salario Mínimo de : \$ 34.45/Día

Concepto	Porcentajes			Salario Mínimo	Ayudante				Oficial				Técnico			
					D	C	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A
Salario Semanal Bruto				241.15	450.00	550.00	600.00	650.00	750.00	950.00	1,100.00	1,250.00	1,300.00	1,350.00	1,500.00	1,650.00
Salario Diario Bruto				34.45	64.29	78.57	85.71	92.86	107.14	135.71	157.14	178.57	185.71	192.86	214.29	235.71
Aginaldo		4.11%		1.42	2.64	3.23	3.52	3.82	4.40	5.58	6.46	7.34	7.63	7.93	8.81	9.69
Prima Vacacional		0.41%		0.14	0.26	0.32	0.35	0.38	0.44	0.56	0.64	0.73	0.76	0.79	0.88	0.97
Salario Base de Cotización				36.01	67.19	82.12	89.59	97.05	111.99	141.85	164.25	186.64	194.11	201.57	223.97	246.37
Seguro Social																
Enfermedad y Maternidad	P	14.85%	X	34.45	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01	5.01
Diferencia 3 S.M.G.	P	5.51%	A	103.35					0.48	2.12	3.36	4.59	5.00	5.41	6.85	7.88
	T	1.84%	A						0.16	0.71	1.12	1.53	1.67	1.81	2.22	2.63
Prestaciones en Dinero	P	0.70%		0.33	0.47	0.67	0.63	0.68	0.78	0.99	1.15	1.31	1.36	1.41	1.67	1.72
	T	0.25%		0.09	0.17	0.21	0.22	0.24	0.28	0.35	0.41	0.47	0.49	0.50	0.56	0.62
Prestaciones en Especie	P	1.05%		0.38	0.71	0.86	0.94	1.02	1.18	1.49	1.72	1.96	2.04	2.12	2.35	2.59
	T	0.375%		0.14	0.25	0.31	0.34	0.36	0.42	0.53	0.62	0.70	0.73	0.76	0.84	0.92
Invalidez y Vida	P	1.75%		0.63	1.18	1.44	1.57	1.70	1.98	2.48	2.87	3.27	3.40	3.53	3.92	4.31
	T	0.625%		0.23	0.42	0.51	0.56	0.61	0.70	0.89	1.03	1.17	1.21	1.26	1.40	1.54
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	P	3.160%		1.13	2.12	2.59	2.82	3.06	3.53	4.47	5.17	5.88	6.11	6.36	7.08	7.78
	T	1.125%		0.41	0.76	0.92	1.01	1.09	1.26	1.60	1.85	2.10	2.18	2.27	2.52	2.77
Riesgo de Trabajo	P	7.58875%		2.73	5.10	6.23	6.80	7.37	8.50	10.78	12.46	14.16	14.73	15.30	17.00	18.70
Suma Trabajador					1.60	1.95	2.13	2.31	2.82	4.08	5.02	5.97	6.28	6.59	7.54	8.48
Suma Patrón				10.99	14.58	16.71	17.77	18.83	21.43	27.33	31.75	36.18	37.65	39.13	43.55	47.97
Total Obrero-Patronal				10.99	16.18	18.66	19.90	21.14	24.25	31.41	38.78	42.14	43.93	45.72	51.09	56.46
Seguro Social/S.D.B.C.				30.53%	24.07%	22.72%	22.21%	21.78%	21.66%	22.14%	22.39%	22.58%	22.63%	22.68%	22.81%	22.92%

Nota : Dentro de la Rama de Enfermedad y Maternidad, los porcentajes de la cuota fija del 14.55 % correspondiente al Patrón al igual que el 5.51% y el 1.84 % del Trabajador, sobre la base de la diferencia de 3 Salarios mínimos, serán vigentes para 1999, y a partir del 1 de Julio se modifica el Tope del Seguro de Invalidez y Vida y de los ramos de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez, de 16 veces SMGDF (Vigente del 1 de Enero al 30 de Junio de 1999) a 17 veces SMGDF

INTEGRACIÓN DE SALARIOS
APLICABLES AL PRIMER SEMESTRE
1999
PARA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA

OBR. PRIVADA

B - Integración de Salarios Reales para el Primer Trimestre de 1999, en la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para 1999,
de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

- | | | | | | | | |
|---|---|---------|---|---|---------|---|--------------------------|
| A | Velador. | Oficial | A | Colocador, Soldador | Técnico | A | Maestro General. |
| B | Cadenero y Bodeguero | | B | Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablarquero. | | B | Operador Equipo Mayor. |
| C | Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor | | C | Albañil, Fierro, Plomero, Electricista, Yesero, Operador Equipo Intermedio. | | C | Maestro Especialista. |
| D | Peón. | | D | Pintor, Chofer, Taguimecanógrafa. | | D | Laboratorista, Topógrafo |

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Salario Diario Bruto	Aginaldo 4.11%	Prima Vacacional 0.411%	Salario Base de Cotización	Cargo Pabonal I.M.S.S.	Guarderías 1.00%	INFONAVIT 6.00%	Impuesto S/Nominas 2.00%	Retiro 2.00%	Suma	Factor De Días Inhábiles	Salario Real	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Hta. Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
34.45	1.42	0.14	36.01	30.53%	10.99	0.36	1.80	0.72	0.72	50.80	1.2503	63.27	0.63	1.90	5.06	70.86	1.9680
64.29	2.64	0.26	67.19	24.07%	16.18	0.67	3.38	1.34	1.34	80.09	1.2503	112.84	1.13	3.38	9.01	126.18	1.8775
78.57	3.23	0.32	82.12	22.72%	18.86	0.82	4.11	1.64	1.64	108.99	1.2503	136.27	1.36	4.09	10.90	162.63	1.8585
85.71	3.52	0.35	89.59	22.21%	19.90	0.90	4.48	1.79	1.79	116.45	1.2503	148.09	1.48	4.44	11.85	166.88	1.8514
92.86	3.82	0.38	97.06	21.78%	21.14	0.97	4.85	1.94	1.94	127.90	1.2503	160.91	1.60	4.80	12.79	179.10	1.8453
107.14	4.40	0.44	111.99	21.66%	24.25	1.12	5.60	2.24	2.24	147.44	1.2503	184.34	1.84	5.53	14.75	206.46	1.8436
135.71	5.58	0.56	141.85	22.14%	31.41	1.42	7.09	2.84	2.84	187.44	1.2503	234.36	2.34	7.03	18.75	262.48	1.8504
157.14	6.48	0.65	164.25	22.39%	36.78	1.64	8.21	3.28	3.28	217.45	1.2503	271.88	2.72	8.16	21.75	304.60	1.8539
178.57	7.34	0.73	186.64	22.55%	42.14	1.87	9.33	3.73	3.73	247.45	1.2503	309.39	3.09	9.28	24.75	346.62	1.8566
185.71	7.63	0.76	194.11	22.83%	43.93	1.94	9.71	3.88	3.88	257.45	1.2503	321.89	3.22	9.66	25.75	360.62	1.8573
192.86	7.93	0.79	201.58	22.68%	45.72	2.02	10.08	4.03	4.03	267.46	1.2503	334.40	3.34	10.03	26.75	374.63	1.8580
214.29	8.81	0.88	223.97	22.81%	51.09	2.24	11.20	4.48	4.48	297.46	1.2503	371.91	3.72	11.16	29.75	416.54	1.8598
235.71	9.69	0.97	246.37	22.92%	56.48	2.46	12.32	4.93	4.93	327.46	1.2503	409.43	4.09	12.28	32.75	468.66	1.8613

Para Obra Privada de 304 Días Naturales.

Factor de Salario Real, Salario Mínimo
Factor de Salario Real Promedio Mayor al Mínimo

1.9680
1.8661

O A PUBLICA

B - Integración de Salarios Reales para el Primer Trimestre de 1999, en la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para 1999, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Clase	A	Velador.	Oficial	A	Colocador, Soldador	Técnico	A	Maestro General.
	B	Cadenero y Bodeguero		B	Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablaroquero.		B	Operador Equipo Mayor.
	C	Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor.		C	Albañil, Fierro, Plomero, Electricista, Yezero, Operador Equipo Intermedio.		C	Maestro Especialista.
	D	Peón		D	Pintor, Chofer, Taquímeconógrafa.		D	Laboratorista, Topógrafo.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Salario Diario Bruto	Aguinaldo 4.11%	Prima Vacacional 0.411%	Salario Base de Cotización	Cargo Patronal IMSS	Guarderías 1.00%	INFONAVIT 6.00%	Impuesto S/Nomina 2.00%	Retiro 2.00%	Suma	Factor De Días Inhabiles	Salario Real	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Hta Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
15	34.45	1.42	0.14	36.01	30.83%	10.99	0.36	0.72		48.08	1.2503	60.12		0.60	1.60	4.61	67.33	1.6699
100	64.29	2.64	0.28	67.19	24.07%	16.18	0.67	1.34		85.38	1.2503	106.78		1.07	3.20	8.54	119.57	1.7795
100	78.57	3.23	0.32	82.12	22.72%	18.66	0.82	1.64		103.24	1.2503	128.09		1.29	3.87	10.33	144.58	1.7805
100	85.71	3.52	0.35	89.59	22.21%	19.90	0.90	1.79		112.17	1.2503	140.28		1.40	4.21	11.22	157.09	1.7535
100	92.86	3.82	0.38	97.06	21.78%	21.14	0.97	1.94		121.10	1.2503	161.42		1.51	4.54	12.11	189.59	1.7473
100	107.14	4.40	0.44	111.99	21.68%	24.25	1.12	2.24		139.60	1.2503	174.64		1.75	5.24	13.96	195.49	1.7456
100	135.71	5.58	0.58	141.85	22.14%	31.41	1.42	2.84		177.51	1.2503	221.86		2.22	6.66	17.78	248.58	1.7524
100	157.14	6.48	0.65	164.25	22.39%	36.78	1.64	3.28		205.95	1.2503	257.60		2.56	7.73	20.60	286.40	1.7559
100	178.57	7.34	0.73	186.64	22.58%	42.14	1.87	3.73		234.39	1.2503	293.06		2.93	8.79	23.44	328.22	1.7585
100	185.71	7.63	0.76	194.11	22.63%	43.93	1.94	3.88		243.87	1.2503	304.91		3.05	9.15	24.39	341.49	1.7593
100	192.86	7.93	0.79	201.58	22.68%	45.72	2.02	4.03		253.34	1.2503	316.78		3.17	9.50	25.34	354.77	1.7600
100	214.29	8.81	0.88	223.97	22.81%	51.09	2.24	4.48		281.78	1.2503	362.31		3.52	10.57	28.18	394.59	1.7618
100	235.71	9.69	0.97	246.37	22.92%	56.46	2.46	4.93		310.22	1.2503	387.87		3.68	11.84	31.03	434.41	1.7632

Factor de Salario Real, Salario Mínimo **1.6699**
Factor de Salario Real Promedio Mayor al Mínimo **1.7681**

El factor de salario real en caso de ser solicitado por la Dependencia o Entidad, deberá ser el promedio ponderado de los sueldos pagados al personal obrero para cada empresa constructora. Para nuestro ejemplo utilizaremos el promedio mayor que el mínimo: 1.7681, debido a que el D.F., en la industria de la construcción, por lo general se pagan sueldos mayores del mínimo. Para Obra Pública de 304 Días Naturales

**SUGERENCIA DE
GRUPOS DE TRABAJO
APLICABLE AL PRIMER SEMESTRE
1999
PARA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA**

OBRA FRENADA
Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herramienta Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0.10 Cabo + 1.00 Peón 0.10 Ayudante "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.10 X 152.63 + 1.00 X 126.15 15.26 + 126.15	141.41	-	1.41	4.24	11.31	158.38
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0.25 Albañil + 1.00 Peón 0.25 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.25 X 262.48 + 1.00 X 126.15 65.62 + 126.15	191.77	-	1.92	5.75	15.34	214.78
G-03	Carpintería, Tablaroca							
	1.00 Carpintero, Tablaroquero Mas							
	1.00 Ayudante General 1.00 Oficial "B" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 304.50 + 1.00 X 152.63 304.50 + 152.63	457.13	-	4.57	13.71	36.57	511.99
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0.50 Ferrero + 1.00 Ayudante 0.50 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	0.50 X 262.48 + 1.00 X 152.63 131.24 + 152.63	283.87	-	2.84	8.52	22.71	317.93
G-05	Albañilería, Aplanados, Muros, Dalias, Castillos							
	1.00 Albañil + 1.00 Peón 1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	1.00 X 262.48 + 1.00 X 126.15 262.48 + 126.15	388.63	-	3.89	11.66	31.09	435.27
G-06	Colocación de Pisos, Recubrimientos y Soldadura							
G-07	y Ebanistería							
G-09	1.00 Colocador, Ebanista, Soldador + 1.00 Ayudante 1.00 Oficial "A" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 346.52 + 1.00 X 152.63 346.52 + 152.63	499.15	-	4.99	14.97	39.93	559.05
G-08 G-10 G-12 G-13	Electricidad, Plomería, Yesería y Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero ó Vidriero Mas							
	1.00 Ayudante General	1.00 X 262.48 + 1.00 X 152.63	415.11	-	4.15	12.45	33.21	464.92
	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	262.48 + 152.63						
G-11	Pintura							
	1.00 Pintor + 1.00 Ayudante General 1.00 Oficial "D" + 1.00 Ayudante "D"	1.00 X 206.46 + 1.00 X 126.15 206.46 + 126.15	332.61	-	3.33	9.98	26.61	372.52
G-14	Preparación de Hormigón							
	1.00 Operador Equipo Menor + 7.00 Peones 1.00 Ayudante "C" + 7.00 Ayudante "D"	1.00 X 152.63 + 7.00 X 126.15 152.63 + 883.05	1,035.68	-	10.36	31.07	82.85	1,159.96
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1.00 Operador Equipo Mayor + 1.00 Ayudante 1.00 Técnico "A" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 458.56 + 1.00 X 152.63 458.56 + 152.63	611.19	-	6.11	18.34	48.90	684.53
G-16	Topografía							
	1.00 Topógrafo + 1.00 Cadenero 1.00 Técnico "D" + 1.00 Ayudante "B"	1.00 X 360.52 + 1.00 X 165.86 360.52 + 165.86	526.38	-	5.26	15.79	42.11	589.55

OBRA PÚBLICA
Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herramienta Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0 10 Cabo + 1 00 Peón 0 10 Ayudante "C" + 1 00 Ayudante "D"	0 10 X 144.58 + 1 00 X 119.57 14.46 + 119.57	134.03	-	1.34	4.02	10.72	150.11
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0 25 Albañil + 1 00 Peón 0 25 Oficial "C" + 1 00 Ayudante "D"	0 25 X 248.58 + 1 00 X 119.57 62.15 + 119.57	181.72	-	1.82	5.45	14.54	203.52
G-03	Carpintería, Tablaroca							
	1.00 Carpintero, Tablaroquero Mas							
	1 00 Ayudante General 1.00 Oficial "B" + 1 00 Ayudante "C"	1.00 288.40 + 1 00 144.58 288.40 + 144.58	432.98	-	4.33	12.99	34.64	484.94
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0 50 Ferrero + 1 00 Ayudante 0 50 Oficial "C" + 1 00 Ayudante "C"	0 50 X 248.58 + 1 00 X 144.58 124.29 + 144.58	268.87	-	2.69	8.07	21.51	301.13
G-06	Albañilería, Aplanados, Muros, Dals, Castillos							
	1 00 Albañil + 1 00 Peón 1 00 Oficial "C" + 1 00 Ayudante "D"	1 00 X 248.58 + 1 00 X 119.57 248.58 + 119.57	368.15	-	3.68	11.04	29.45	412.33
G-08	Colocación de Pisos, Recubrimientos y Soldadura							
G-07	y Ebanistería							
G-09	1 00 Colocador, Ebanista, Soldador + 1.00 Ayudante 1.00 Oficial "A" + 1 00 Ayudante "C"	1 00 X 328.22 + 1 00 X 144.58 328.22 + 144.58	472.80	-	4.73	14.18	37.82	529.54
G-08 G-10 G-12 G-13	Electricidad, Plomería, Yesería y Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero ó Vidriero Mas							
	1 00 Ayudante General	1 00 248.58 + 1 00 X 144.58						
	1 00 Oficial "C" + 1 00 Ayudante "C"	248.58 + 144.58	393.16	-	3.93	11.79	31.45	440.34
G-11	Pintura							
	1 00 Pintor + 1 00 Ayudante General 1 00 Oficial "D" + 1 00 Ayudante "D"	1 00 X 195.49 + 1 00 X 119.57 195.49 + 119.57	315.08	-	3.15	9.45	25.20	352.87
G-14	Preparación de Hormigón							
	1 00 Operador Equipo Menor + 7 00 Peones 1 00 Ayudante "C" + 7 00 Ayudante "D"	1 00 X 144.58 + 7 00 X 119.57 144.58 + 836.99	981.57	-	9.82	29.45	78.53	1,099.36
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1 00 Operador Equipo Mayor + 1 00 Ayudante 1 00 Técnico "A" + 1 00 Ayudante "C"	1 00 X 434.41 + 1 00 X 144.58 434.41 + 144.58	578.99	-	5.79	17.37	46.32	648.47
G-16	Topografía							
	1 00 Topógrafo + 1 00 Cadenero 1 00 Técnico "D" + 1 00 Ayudante "B"	1 00 X 341.49 + 1 00 X 157.09 341.49 + 157.09	498.58	-	4.99	14.98	39.89	558.41

SALARIOS PROMEDIO
APLICABLES AL PRIMER SEMESTRE
1999
PARA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA

**Salario Promedio para Obra Privada de 5.6405 Salarios Mínimos
Determinación del Cargo por concepto del Seguro Social**

Concepto		Porcentajes	Base	5.6405 S.M.G. a razón de 34.45	
				Mensual	
Salario Mensual Bruto				5 910.41	
Aguauido (15 días)		4.11%		242.89	
Prma Vacacional (25 % 6 días)		0.411%		24.29	
Salario Base de Cotización (Salario Mensual Integrado)				6.177.60	
Enfermedad y Maternidad					Porcentajes
Cuota Fija	Patrón	14.55%	1.047.85	152.46	2.4680%
Diferencia de 3 S.M.G /D.F.	Patrón	5.51%	3.143.56	167.18	2.7062%
	Trabajador	1.84%	3.143.56	55.83	0.9037%
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		43.24	0.7000%
	Trabajador	0.25%		15.44	0.2500%
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		64.86	1.0500%
	Trabajador	0.375%		23.17	0.3750%
Total Porcentaje	Patrón			427.75	6.9241%
	Trabajador			94.44	1.5287%
Sumas				522.18	8.4528%
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		108.11	1.7500%
	Trabajador	0.625%		38.61	0.6250%
Suma Parcial				146.72	2.3750%
Cesantia en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		194.59	3.1500%
	Trabajador	1.125%		69.50	1.1250%
Suma Parcial				264.09	4.2750%
Riego de Trabajo	Patrón	7.58875%		468.80	7.58875%
Sumas Parciales	Patrón			1.199.25	19.4129%
	Trabajador			202.54	3.2787%
Totales				1.401.80	22.6916%

Salario Promedio para Obra Pública de 5.3433 Salarios Minimos					
Determinación del Cargo por concepto del Seguro Social					
				5.3433 S.M.G.	
				a razón de 34.45	
Concepto		Porcentajes	Base	Mensual	
Salario Mensual Bruto				5.598.95	
Aguinaldo (15 días)		4.11%		230.09	
Prima Vacacional (25 % 6 días)		0.411%		23.01	
Salario Base de Cotización (Salario Mensual Integrado)				5,852.05	
Enfermedad y Maternidad					Porcentajes
Cuota Fija	Patrón	14.55%	1,047.85	152.46	2.6053%
Diferencia de 3 S.M.G./D.F.	Patrón	5.51%	3,143.56	149.24	2.5502%
	Trabajador	1.84%	3,143.56	49.84	0.8516%
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		40.96	0.7000%
	Trabajador	0.25%		14.63	0.2500%
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		81.45	1.0500%
	Trabajador	0.375%		21.95	0.3750%
Total Porcentaje	Patrón			404.11	6.9055%
	Trabajador			86.41	1.4766%
Sumas				490.52	8.3821%
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		102.41	1.7500%
	Trabajador	0.625%		36.58	0.6250%
Suma Parcial				138.99	2.3750%
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		184.34	3.1500%
	Trabajador	1.125%		65.84	1.1250%
Suma Parcial				250.18	4.2750%
Riego de Trabajo	Patrón	7.58875%		444.10	7.58875%
Sumas Parciales	Patrón			1,134.96	19.3942%
	Trabajador			188.82	3.2266%
Totales				1,323.78	22.6208%

FACTOR DE AJUSTE EMPRESA

1.210. Factor de Ajuste Empresa

El artículo 80 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, determina el pago del trabajador por concepto de ISR en función de su percepción

Para balancear empresas con diferentes prestaciones exentas de ISR y compensar al trabajador. A partir del año de 1991, la Ley del Impuesto Sobre la Renta, contempla el artículo 80-A, que desgrava hasta el 50% del ISR del trabajador, y a partir del año de 1994, la misma Ley implanta el artículo 80-B, que otorga un crédito al salario en base a la percepción del trabajador.

Esta tarifa y tablas se actualizan semestralmente.

La empresa que pacte con sus trabajadores sueldos netos, deberá determinar su subsidio, ya que este puede variar de una empresa que otorgue el máximo de prestaciones "Versus" otra que los minimice, dicho subsidio puede variar, según se indica en la tabla siguientes :

EMPRESA		
	PRESTACIONES MAXIMAS 0.5000	PRESTACIONES MINIMAS 0.8852
1 SM	1.0000	1.0250
3 SM	1.0000	1.0385
10 SM	1.0000	1.0986
15 SM	1.0000	1.1118

En otras palabras, el trabajador de una empresa con el mínimo de prestaciones exentas de ISR, incrementará proporcionalmente sus percepciones de 2.50 % al 11.18 0% "Versus" otra empresa que otorgue máximas prestaciones.

La forma de determinar el factor de empresa será en forma anual, con datos del año anterior y en función de la suma de sueldos y salarios gravados entre la suma de sueldos y salarios gravados, más las prestaciones otorgadas exentas de ISR.

El ejemplo presentado a continuación, contempla una empresa que otorga únicamente 15 días de aguinaldo, 25% de prima vacacional y gastos moderados de fin de año, consecuentemente, cada empresa deberá determinar su factor en forma anual y de acuerdo a sus prestaciones exentas :

Factor de ajuste Empresa (para 1999 con datos de 1998)	
Sueldos y Salarios Gravados en 1998.....	\$ 3'576,778 00
<small>Partes Gravadas de Salarios Sueldos Gratificaciones, Vacaciones Prima Vacacional, Premios Puntualidad, Aguinaldo P.T.U. etc. etc</small>	
Prestaciones Exentas (de Sueldos y Salarios Gravados en 1998).....	\$ 463,866 70
<small>Tiempo extra (para salario minimo hasta 9 horas semanales y las distintas de salario minimo al 50% del total de horas) Indemnizaciones por riesgo o enfermedades (al 100%), Jubilaciones y Pensiones (hasta el monto de 9 veces el salario minimo por dia) Gastos medicos y funerarios (al 100%), Prevision social (al 100%, becas, guarderías, vales de despensa, etc), Seguridad social y cuota Patronal (IMSS, al 100%), Aportaciones al INFONAVIT (al 100%), Caja y Fondo de Ahorros (al 100%), Prestamos (hasta el equivalente de un salario mensual a un periodo no mayor de 3 meses) , Primas de antigüedad, Retiro e Indemnizacion (hasta 90 veces el salario minimo por cada año de servicio) , Gratificaciones y prima vacacional (hasta 30 dias de salario minimo) , Prima dominical (hasta un día de salario minimo por cada domingo laborado) , Gastos de fin de año, etc</small>	
Determinación de Proporción Empresa =	
$\frac{\text{Sueldos y Salarios Gravados}}{(\text{Sueldos y Sal. Gravados}) - \text{Prestaciones Exentas}}$	$= \frac{3'576,778 00}{3'576,778 00 - 463,866 70} = \frac{3'576,778 00}{4'040,644 70} = 0.8851998$
Ajuste del subsidio (Artículo 80, 80-A y 80-B)	
Ajuste = $(1-0.8852) \times 2 = (0.1148) \times 2 = 0.2296$	
Factor de Ajuste Empresa (Subsidio no Acreditable,	22.96**

Por lo tanto se utilizaría la tabla al 88.52 ~ 89% de los artículos 80, 80-A y 80-B que se actualizan semestralmente.

* C.N.S.M.G. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos Generales

** Si esta proporción es igual o menor que el 50%, no procede el subsidio del I.S.R. a los trabajadores

TABLAS DE LOS ARTÍCULOS
80, 80-A Y 80-B
DE LA LEY DEL
IMPUESTO SOBRE LA RENTA

Artículo 80
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Tarifa

Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Minimos Generales
0.01	341.45	0.00	3.00	
341.46	2,898.06	10.25	10.00	1
2,898.07	5,093.09	265.89	17.00	3
5,093.10	5,920.51	639.07	25.00	
5,920.52	7,088.46	845.89	32.00	
7,088.47	14,296.40	1,219.65	33.00	10
14,296.41	22,533.10	3,598.26	34.00	15 En Adelante
22,533.11	En Adelante	6,398.72	35.00	

Artículo 80-A
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Subsidio Fiscal

Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Minimos Generales
0.01	341.45	0.00	50.00	
341.46	2,898.06	5.11	50.00	1
2,898.07	5,093.09	132.95	50.00	3
5,093.10	5,920.51	319.51	50.00	
5,920.52	7,088.46	422.97	50.00	
7,088.47	14,296.40	609.80	40.00	10
14,296.41	22,533.10	1,561.25	30.00	15 En Adelante
22,533.11	28,592.80	2,401.39	20.00	
28,592.81	34,311.31	2,825.61	10.00	
34,311.32	En Adelante	3,025.73	0.00	

Artículo 80-B
Primer Trimestre de 1999
Base Mensual
Crédito al Salario

Limite Inferior	Limite Superior	Credito al Salario Areas A, B, C	Salarios Minimos Generales
0.01	1,217.26	280.08	1
1,217.27	1,792.32	247.50	
1,792.33	1,825.85	279.95	
1,825.86	2,389.74	279.79	
2,389.75	2,434.48	270.26	
2,434.49	2,604.90	263.18	
2,604.91	3,059.50	263.18	
3,059.51	3,245.98	243.77	3
3,245.99	3,671.41	223.56	
3,671.42	4,283.32	202.73	
4,283.33	4,895.20	174.45	
4,895.21	5,079.93	149.73	
5,079.94	En Adelante	122.35	10 En Adelante

**DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO AL SALARIO
PARA PROPORCIONES DE EMPRESA**

0.5000 Y 0.8852

Determinación de Impuesto

Proporción Empresa = 0.5000

Factor de Ajuste = $(1 - 0.5000) \cdot 2 = 1.0000$

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salario Mínimo General	10 Salario Mínimo General	16 Salario Mínimo General
Ingreso Gravable	\$ 34 45 x $\frac{365}{12}$ = \$ 1,047 85	\$ 34 45 x 3 x $\frac{365}{12}$ = \$ 3,143 86	\$ 34 45 x 10 x $\frac{365}{12}$ = \$ 10,478 54	\$ 34 45 x 15 x $\frac{365}{12}$ = \$ 15,717 81
Límite Inferior	\$ 341 46	\$ 2,898 07	\$ 7,088 47	\$ 14,296 41
Excedente Límite Inferior	\$1,047 85 - \$ 341 46 = \$ 706 40	\$ 3,143 86 - \$ 2,898 07 = \$ 245 49	\$10,478 54 - \$ 7,088 47 = \$ 3,390 07	\$ 15,717 81 - \$ 14,296 41 = \$ 1,421 40
% Sobre Excedente	0 10 x \$ 706 40 = \$ 70 64	0 17 x \$ 245 49 = \$ 41 73	0 33 x \$ 3,390 07 = \$ 1,118 72	0 34 x \$ 1,421 40 = \$ 483 28
Impuesto Marginal + Cuota Fija	\$ 70 64 + \$ 10 25 = \$ 80 89	\$ 41 73 + \$ 265 89 = \$ 307 62	\$ 1,118 72 + \$ 1,219 65 = \$ 2,338 37	\$ 483 28 + \$ 3,598 28 = \$ 4,081 54
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	\$ 70 64 x 0 50 = \$ 35 32	\$ 41 73 x 0 50 = \$ 20 87	\$ 1,118 72 x 0 40 = \$ 447 49	\$ 483 28 x 0 30 = \$ 144 98
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 5 11	\$ 132 95	\$ 609 80	\$ 1,325 13
Suma de Subsidios	\$ 35 32 + \$ 5 11 = \$ 40 43	\$ 20 87 + \$ 132 95 = \$ 153 82	\$ 447 49 + \$ 609 80 = \$ 1,057 29	\$ 144 98 + \$ 1,325 13 = \$ 1,470 11
Disminución	1,0000 x \$ 40 43 = \$ 40 43	1,0000 x \$ 153 82 = \$ 153 82	1,0000 x \$ 1,057 29 = \$ 1,057 29	1,0000 x \$ 1,470 11 = \$ 1,470 11
Suma Subsidio - Disminución	\$ 40 43 - \$ 40 43 = \$ -	\$ 153 82 - \$ 153 82 = \$ -	\$ 1,057 29 - \$ 1,057 29 = \$ -	\$ 1,470 11 - \$ 1,470 11 = \$ -
Impuesto - Subsidio Disminución	\$ 80 89 - \$ - = \$ 80 89	\$ 307 62 - \$ - = \$ 307 62	\$ 2,338 37 - \$ - = \$ 2,338 37	\$ 4,081 54 - \$ - = \$ 4,081 54
+ Crédito al Salario	\$ 280 08	\$ 243 77	\$ 122 35	\$ 122 35
Saldo	\$ (199 20)	\$ 63 85	\$ 2,216 02	\$ 3,959 18
Neto	\$1,047 85 + \$ 199 20 = \$ 1,247 05	\$ 3,143 86 - \$ 63 85 = \$ 3,079 72	\$10,478 54 - \$ 2,216 02 = \$ 8,262 82	\$ 15,717 81 - \$ 3,959 18 = \$ 11,768 63

Determinación de Impuesto

Proporción Empresa= 0.8852

Factor de Ajuste= (1-0.8852) 2 = .2298

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salario Mínimo General	10 Salario Mínimo General	16 Salario Mínimo General
Ingreso Gravable	\$ 34.45 x 365 = \$ 1,047.85	\$ 34.45 x 3 x 365 = \$ 3,143.58	\$ 34.45 x 10 x 365 = \$ 10,478.54	\$ 34.45 x 16 x 365 = \$ 16,717.81
	12	12	12	12
Límite Inferior	\$ 341.46	\$ 2,808.07	\$ 7,088.47	\$ 14,296.41
Excedente Límite Inferior	\$1,047.85 - \$ 341.46 = \$ 706.40	\$ 3,143.58 - \$ 2,808.07 = \$ 245.49	\$10,478.54 - \$ 7,088.47 = \$ 3,390.07	\$ 15,717.81 - \$ 14,296.41 = \$ 1,421.40
% Sobre Excedente	0.10 x \$ 706.40 = \$ 70.64	0.17 x \$ 245.49 = \$ 41.73	0.33 x \$ 3,390.07 = \$ 1,118.72	0.34 x \$ 1,421.40 = \$ 483.28
Impuesto Marginal + Cuota Fija	\$ 70.64 + \$ 10.25 = \$ 80.89	\$ 41.73 + \$ 265.89 = \$ 307.62	\$ 1,118.72 + \$ 1,219.65 = \$ 2,338.37	\$ 483.28 + \$ 3,598.26 = \$ 4,081.54
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	\$ 70.64 x 0.50 = \$ 35.32	\$ 41.73 x 0.50 = \$ 20.87	\$ 1,118.72 x 0.40 = \$ 447.49	\$ 483.28 x 0.30 = \$ 144.98
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 5.11	\$ 132.95	\$ 609.80	\$ 1,561.25
Suma de Subsidios	\$ 35.32 + \$ 5.11 = \$ 40.43	\$ 20.87 + \$ 132.95 = \$ 153.82	\$ 447.49 + \$ 609.80 = \$ 1,057.29	\$ 144.98 + \$ 1,561.25 = \$ 1,706.23
Disminución	0.2298 x \$ 40.43 = \$ 9.28	0.2298 x \$ 153.82 = \$ 35.32	0.2298 x \$ 1,057.29 = \$ 242.75	0.2298 x \$ 1,706.23 = \$ 391.75
Suma Subsidio - Disminución	\$ 40.43 - \$ 9.28 = \$ 31.14	\$ 153.82 - \$ 35.32 = \$ 118.50	\$ 1,057.29 - \$ 242.75 = \$ 814.54	\$ 1,706.23 - \$ 391.75 = \$ 1,314.48
Impuesto - Subsidio Disminución	\$ 80.89 - \$ 31.14 = \$ 49.74	\$ 307.62 - \$ 118.50 = \$ 189.12	\$ 2,338.37 - \$ 814.54 = \$ 1,523.83	\$ 4,081.54 - \$ 1,314.48 = \$ 2,767.06
+ Crédito al Salario	\$ 730.08	\$ 243.77	\$ 122.35	\$ 122.35
Saldo	\$ (230.34)	\$ (54.66)	\$ 1,401.48	\$ 2,644.70
Neto	\$1,047.85 + \$ 230.34 = \$ 1,278.20	\$ 3,143.58 + \$ 54.66 = \$ 3,198.22	\$10,478.54 - \$ 1,401.48 = \$ 9,077.06	\$ 15,717.81 - \$ 2,644.70 = \$ 13,073.11

FACTOR DE DESTAJOS

OBRA PRIVADA		Con retenciones	Sin retenciones
Cargos a la Empresa		al Trabajador	al Trabajador
Salario Promedio	5.6405 S.M.G.	1.00000	1.00000
1.- I.S.R. del Trabajador	1.933%		0.01933
2.- I.M.S.S. del Trabajador	3.2787%		0.03279
Primer Sub-Total		1.00000	1.05212
3 - Prima Vacacional	0.411%	0.00411	0.00432
4.- Aguinaldo	4.11%	0.04110	0.04324
Segundo Sub-Total		1.04521	1.09968
5.- Cuota Patronal I.M.S.S.	19.4129%	0.20291	0.21348
6.- Guarderías y Prestaciones Sociales	1.000%	0.01045	0.01100
7.- I.S.N.	2.000%	0.02090	0.02199
8.- INFONAVIT	5.000%	0.05226	0.05498
9.- Retiro (Antes S.A.R.)	2.000%	0.02090	0.02199
10.- Sindicato (Variable)	1.000%	0.01045	0.01100
11.- Otros Impuestos Locales			
Tercer Sub-Total		1.36309	1.43413
12.- Factor de Días Inhábiles	1.2503	1.25030	1.25030
Cuarto Sub-Total		1.70427	1.79309
13.- Factor Equipo Seguridad	1.000%	0.01704	0.01793
14.- Factor Herramienta Menor	3.000%	0.05113	0.05379
15.- Factor Mando Intermedio	8.000%	0.13634	0.14345
Totales		1.90878	2.00826

* CDMO con pagos Trabajador = Destajo x 1.90878

** CDMO sin pagos Trabajador = Destajo x 2.00826

OBRA PUBLICA		Con retenciones	Sin retenciones
Cargos a la Empresa		al Trabajador	al Trabajador
Salario Promedio	5.3433 S.M.G.	1.00000	1.00000
1.- I.S.R. del Trabajador	1.938%		0.01938
2.- I.M.S.S. del Trabajador	3.2266%		0.03227
Primer Sub-Total		1.00000	1.05164
3.- Prima Vacacional	0.411%	0.00411	0.00432
4.- Aguinaldo	4.11%	0.04110	0.04322
Segundo Sub-Total		1.04521	1.09919
5.- Cuota Patronal I.M.S.S.	19.3942%	0.20271	0.21318
6.- Guarderías y Prestaciones Sociales	1.000%	0.01045	0.01099
7.- I.S.N.	2.000%	0.02090	0.02198
8.- INFONAVIT	5.000%		
9.- Retiro (Antes S.A.R.)	2.000%		
10.- Sindicato (Variable)	1.000%	0.01045	0.01099
11.- Otros Impuestos Locales			
Tercer Sub-Total		1.28973	1.35634
12.- Factor de Días Inhábiles	1.2503	1.25030	1.25030
Cuarto Sub-Total		1.61255	1.69583
13.- Factor Equipo Seguridad	1.000%	0.01613	0.01696
14.- Factor Herramienta Menor	3.000%	0.04838	0.05087
15.- Factor Mando Intermedio	8.000%	0.12900	0.13567
Totales		1.80605	1.89932

* CDMO con pagos Trabajador = Destajo x 1.80605

** CDMO sin pagos Trabajador = Destajo x 1.89932

IMPUESTO SOBRE LA RENTA

CON FECHA 29 DE DICIEMBRE DE 1998, EL ARTÍCULO
CORRESPONDIENTES AL PAGO EMPRESARIAL PARA 1999,
CAMBIA SEGÚN :

TITULO II
DE LAS PERSONAS MORALES

DISPOSICIONES GENERALES

TASA DEL ISR DE LA PERSONAS MORALES

ARTÍCULO 10. Las personas morales deberán calcular el impuesto sobre la renta, aplicando al resultado fiscal obtenido en el ejercicio la tasa de 35%.

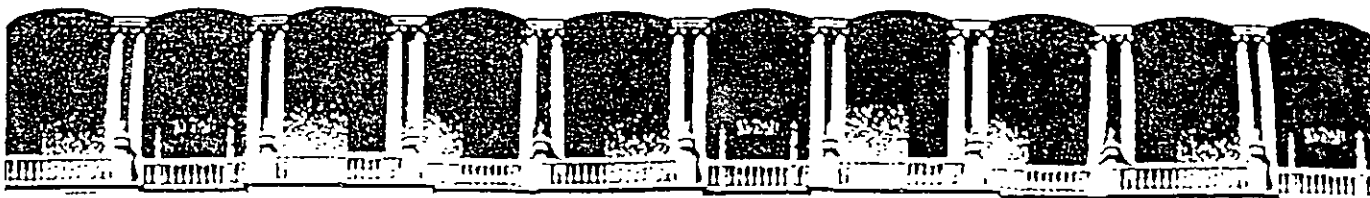
TASA DEL 30% A UTILIDADES REINVERTIDAS

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, dichas personas morales podrán diferir parte del impuesto a que se refiere el mismo párrafo en tanto reinviertan las utilidades. Para ello, podrán aplicar la tasa del 30% a la utilidad fiscal reinvertida del ejercicio. La diferencia entre el impuesto que se calcule sobre la utilidad fiscal reinvertida conforme a este párrafo y el que se derivaría de aplicar la tasa del párrafo anterior a la misma utilidad, será la parte del impuesto que podrán diferir las personas morales y pagar al momento de la distribución de utilidades, conforme a las reglas del artículo 10-A de esta Ley.

Para los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, se considera utilidad fiscal reinvertida del ejercicio, la cantidad que se obtenga de restar al resultado fiscal obtenido en el mismo incrementado con la participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa deducida en los términos de la

fracción III del artículo 25 de esta Ley, la participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa, el importe de las partidas no deducibles para efectos de dicho impuesto, excepto las señaladas en las fracciones IX y X del artículo 25 de la Ley citada, y la utilidad derivada de los ingresos percibidos en el ejercicio de fuente de riqueza ubicada en el extranjero calculando para estos efectos las deducciones que correspondan con las reglas establecidas en el artículo 6o., sexto párrafo de esta Ley. Si en lugar de utilidad hubiese pérdida derivada de los ingresos a que se refieren las fracciones VI, VII y VIII del artículo 120, pagarán el impuesto aplicando la tasa a que se refiere el primer párrafo de este artículo. Este impuesto tendrá el carácter de definitivo.

EN BASE A LO ANTERIOR LOS AUTORES SUGIEREN, PARA FINES DE PLANEACIÓN DE COSTOS, MODIFICAR EN EL CAPÍTULO 3.000, CORRESPONDIENTE A LA UTILIDAD, SE RECOMIENDA UTILIZAR COMO IMPUESTO SOBRE LA RENTA 35.00%



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**VIII CURSO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN**

MÓDULO I:

**ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS,
EDIFICACIÓN Y OBRA PESADA**

TEMA

**LA DETERMINACIÓN
DEL PRECIO EN LA OBRA
PRIVADA Y PÚBLICA
1998**

**EXPOSITOR: ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR
PALACIO DE MINERÍA
JUNIO DE 1999**

PRÓLOGO A LA DECIMA EDICIÓN 1998

Con el nuevo título de "La Determinación del Precio en la Obra Privada y Pública", y gracias a nuestros lectores hemos llegado a esta edición, donde se continua aplicando las Leyes sobre la materia, que no han sido modificadas, los cambios producidos por las que si lo fueron tales como, Seguro Social, Infonavit, Cámaras Industriales y Miscelánea Fiscal para 1998, han sido consideradas.

En la obra pública continua vigente desde Enero de 1994 la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y los Oficios Circulares : Aviso para Publicación de Convocatorias, del 11 de Enero de 1994, el Oficio Circular para Presentación, Apertura y Evaluación de Proposiciones del 19 de Enero y su modificación del 13 de Junio de 1994, el Oficio Circular del 14 de Agosto de 1995, el Oficio Circular del 6 de Diciembre de 1995, el Oficio Circular del 22 de Diciembre de 1995, el Oficio Circular del 15 de Marzo de 1996, el Oficio Circular del 13 de Septiembre de 1996, el Oficio Circular del 2 de Octubre de 1996 y el Oficio Circular del 11 de Abril de 1997.

En relación al entorno económico en 1997, el Producto Interno Bruto estimado en un crecimiento 4.30%. Alcanzo la cifra de 7.10%. La inflación pronosticada en 15.00% fue de 16.11%, las "Tasas de Interés Interbancaria Promedio" tuvieron una variación desde el mes de Enero de 27.68% hasta el mes de Diciembre de 1997 de 20.14%.

Las tasas Activas siguieron esta tendencia variando del 35.68% en Enero a 30.14% en Diciembre. La paridad peso dólar pronosticada en \$ 8.85/dólar, llego a Diciembre a \$ 7.94 /dólar .

Para el año de 1998 el Producto Interno Bruto se estima tendrá un crecimiento de 5.42%, la inflación en 12.79%, la "Tasa de Interés Interbancaria Promedio" para Enero de 1998 en 19.55%, la tasa Activa en 29.55% y la paridad promedio en 1998 en \$ 8.74 /dólar.

El salario mínimo y mínimo profesional se definió en 14.15% en promedio arriba del mes de Abril de 1997, el cual se espera regirá durante todo el año, los salarios de mercado consignados en esta edición, corresponden al de la Zona Metropolitana del Valle de México, así como también, los materiales que en este documento se consignan, todo ello, al 30 de Enero de 1998.

La integración del costo real de los salarios para construcción, debido a la nueva Ley del IMSS, provocó para esta edición modificaciones substanciales. Adicionalmente para el segundo semestre de 1998 tendrá pequeños ajustes, a la baja, en la rama de enfermedad y maternidad. Cabe hacer notar que en relación al primer semestre de 1997, las aportaciones a la seguridad social disminuyen para el segundo semestre de 1997 y el primero de 1998.

Los Autores

CONTENIDO

PRÓLOGO	9
CONTENIDO.....	11
1.000 CAPÍTULO: SALARIOS Y SUELDOS.-.....	15
1.100 Salarios Mínimos y Profesionales Vigentes.....	16
1.110 Cuotas Obrero Patronales IMSS.....	17
1.120 Integración de Sueldos en Construcción.....	18
Categorías 1 a 11.....	19
Categorías 12 a 27.....	20
Categorías 28 a 41.....	21
1.130 Integración de Salarios en la Construcción.....	24
Factor de Cargo IMSS.....	26
1.140 Factor de días Inhábiles.....	28
Anual.....	29
Por período de ejecución real.....	30
1.150 Factor de Zona.....	31
1.160 Factor de Equipo de Seguridad.....	31
1.170 Factor de Herramienta Menor.....	31
1.180 Factor de Primer Mando.....	31
1.190 Factor de Salario Real.....	31
Salario Real para Obra Privada.....	32
Salario Real para Obra Pública.....	33
1.200 Integración de Grupos.....	34
Obra Privada.....	35
Obra Pública.....	36
1.210 Factor de Ajuste Empresa.....	37
Artículos 80 ; 80-A y 80-B, para el primer semestre de 1998.....	38
Determinación Impuesto para Ajuste Empresa de 1.000.....	39
Determinación Impuesto para Ajuste de empresa de 0 2296.....	39
1.220.- Determinación de Destajos.....	40
Determinación IMSS para salarios promedio.....	41
2.000 CAPÍTULO: GASTOS INDIRECTOS.-	43
2.100 Gastos Indirectos de Operación.....	43
2.200 Gastos Indirectos de Obra.....	46
2.300 Imprevistos.....	51
2.400 Costo del Dinero.....	52
2.410 Tasa pasiva.....	52
2.420 Tasa activa.....	52
2.500 CAPÍTULO: FINANCIAMIENTO.-	54
2.510 Financiamiento de Obra Privada.....	56
2.511 Financiamiento de Obra Privada Óptima.....	57
2.512 Financiamiento de Obra Privada Media.....	58
2.513 Financiamiento de Obra Privada Máxima.....	59
2.520 Financiamiento de Obra Pública.....	60
2.521 Financiamiento de Obra Pública Óptima.....	61
2.522 Financiamiento de Obra Pública Media.....	62
2.523 Financiamiento de Obra Pública Máxima.....	63
3.000 CAPÍTULO: UTILIDAD.-	65
3.010 Partidas no deducibles.....	66

12 La determinación del precio en la obra privada y pública

3.020 Participación de los Trabajadores en las Utilidades.....	68
3.100 Utilidad Obra Privada	69
3.101 Utilidad de Obra Privada Óptima	69
3.102 Utilidad de Obra Privada Media	70
3.103 Utilidad de Obra Privada Máxima	71
3.200 Utilidad Obra Pública	72
3.210 Utilidad Obra Pública Óptima	72
3.220 Utilidad Obra Pública Media	73
3.230 Utilidad Obra Pública Máxima	74
4.000 CAPÍTULO: FACTOR DE SOBRECOSTO.-	75
4.100 Factor de Sobrecosto Obra Privada	82
4.101 Factor de Sobrecosto Obra Privada Óptimo	83
4.102 Factor de Sobrecosto Obra Privada Medio	84
4.103 Factor de Sobrecosto Obra Privada Máximo	85
4.200 Factor de Sobrecosto Obra Pública	86
4.201 Factor de Sobrecosto Obra Pública Óptimo	87
4.202 Factor de Sobrecosto Obra Pública Medio	88
4.203 Factor de Sobrecosto Obra Pública Máximo	89
4.500 CAPÍTULO: SISTEMA INTEGRADO.-	91
Ejemplo para Obra Pública Media y Obra Privada Media	92
5.000 CAPÍTULO: COSTOS BASE MATERIALES.-.....	95
5.010 Aglutinantes.....	97
5.020 Agregados	97
5.030 Aceros corrugados.....	97
5.040 Aceros lisos	97
5.050 Combust. y lubricantes	97
5.060 Vibrocomp. de cemento	98
5.070 Madera de cimbra	98
5.080 Prod. manuales de arcilla	98
5.090 Premezclados	98
5.100 Prefabricados	98
5.110 Granitos y terrazos.....	98
5.120 Azulejos y cintillas	98
5.130 Extruidos de arcilla	98
5.140 Mármoles.....	99
5.150 Materiales Hidráulicos.....	99
5.160 Materiales Sanitarios	99
5.170 Materiales Eléctricos.....	99
5.180 Lámparas.....	99
5.190 Equipos eléctricos.....	99
5.200 Instalación de gas	99
5.210 Muebles de baño	99
5.220 Productos de asbesto.....	100
5.230 Herrería	100
5.240 Aluminio	100
5.250 Productos acrílicos.....	100
5.260 Vidriería	100
5.270 Yesería	100
5.290 Pintura	100
5.300 Productos vinílicos.....	101
5.310 Cerrajería	101
5.320 Jardinería	101
5.330 Varios	101
6.000 CAPÍTULO: COSTOS BASE DE EQUIPOS.-	103

6.010 Herramienta manual	103
6.020 Equipo menor	103
6.030 Costos preliminares de equipo	104
7.000 CAPÍTULO: COSTOS PRELIMINARES Y GRUPOS DE TRABAJO.....	115
7.010 Lechadas	117
7.020 Pastas	119
7.030 Mezclas	120
7.040 Concretos en obra	127
7.050 Aceros	130
7.060 Cimbras	137
8.000 CAPÍTULO: COSTOS FINALES.-.....	155
8.010 Preliminares	157
8.020 Cimentaciones	161
8.040 Muros	196
8.050 Castillos	198
8.060 Dalas	206
8.070 Estructuras	210
8.080 Pisos	218
8.090 Recubrimientos	231
8.100 Colocaciones	238
8.110 Azoteas	247
8.120 Instalación Hidráulica	257
8.130 Instalación Sanitaria	258
8.140 Muebles del Baño	259
8.150 Instalación Eléctrica y Telefónica	260
8.170 Instalación de Gas	261
8.180 Instalaciones Especiales	262
8.190 Herrería	263
8.200 Aluminio	264
8.250 Pintura	265
8.270 Limpieza	266
8.290 Obras Exteriores	274
9.000 CAPÍTULO: PRESUPUESTO.-.....	295
9.1000 Presupuesto	297
9.2000 Presupuesto Interno	313
9.3000 Cuantificación de Insumos	331
10.000 CAPÍTULO: PARAMETROS, PLANOS Y FOTOGRAFÍA.-.....	339
Costo por m3 y por m2	339
Costo por Proceso del presupuesto	340
11.000 CAPÍTULO: PROGRAMACIÓN DE OBRA.-.....	341
11.100 Programa de Obra (Diagrama de Gantt)	343
11.200 Flujo Económico	344
11.300 Programa de Utilización de insumos	346
12.000 CAPÍTULO: ESTIMACIONES Y REAJUSTE DE PRECIOS.-.....	349
12.100 Estimaciones de Obra Pública	349
12.101 Normal	351
12.102 Excedente	353
12.103 Extraordinaria	355
12.104 Escalatoria Normal	357
12.105 Escalatoria Excedente	359
12.200 Histórico de Estimaciones	363
12.300 Estimaciones de Obra Privada	367

14 La determinación del precio en la obra privada y pública

13.000 CAPÍTULO: CONTROL DE OBRA.....	369
13.100 Programa y Avance de Obra.....	371
13.120 Comparativo de Costos (Real vs. Estimado).....	373
13.130 Analítico de Costos (Insumos Utilizados)	377
14.000 CAPÍTULO: PROVEEDORES	385
ANEXO I. GENERALIDADES COMCOEL VI.....	391

CAPÍTULO 1.000

SALARIOS Y SUELDOS

El salario se define como una retribución de servicios personales y en México se aplica a los operarios de la construcción en pago semanal. (ARTÍCULO # 88 L.F.T.) *.

El sueldo se define como una remuneración por el desempeño de un cargo o servicio profesional, en la industria de la construcción se acostumbra pagarlo en forma bisemanal o quincenal (ARTÍCULO # 88 L.F.T.)*.

La Comisión Nacional de los Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales se reúne periódicamente, para definirlos, actualmente en tres zonas y para 88 salarios mínimos profesionales.

A continuación presentamos los Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales vigentes para el mes de enero de 1998, haciendo notar que el Factor de Demanda de la Zona Metropolitana en algunos casos se decrementó, tal como se detalla en el inciso 1.130.

Adicionalmente se consignan los cambios de cuotas del pago Obrero-Patronal al IMSS, para 1998.

* L.F.T. Ley Federal del Trabajo.

**1.100 Salarios Mínimos y mínimos profesionales vigentes
usados comúnmente en la construcción**

O F C #	SALARIOS SALARIOS MÍNIMOS GENERALES	ZONA A	ZONA B	ZONA C	Area.metrop.
		PESOS DIARIOS			F.D.
		30.20	28.00	26.05	ENERO 98 1.4192
	SALARIOS MINIMOS PROFESIONALES:				
1	Albañilería oficial de	44.00	40.90	38.00	1.7857
2	Archivista clasificador en oficina	42.00	39.05	36.20	1.5307
4	Buldozer, operador de	46.30	42.95	39.90	3.0855
5	Cajero (a) de máquina registradora	39.05	36.30	33.75	1.4633
8	Carpintero de obra negra	41.00	38.05	35.30	2.0905
13	Colocador de mosaicos y azulejos oficial	43.00	40.00	37.10	2.1595
14	Contador, ayudante de	42.40	39.35	36.55	1.3476
15	Construcción de edificios y casas habitación yesero en	40.75	37.90	35.15	1.9281
16	Construcción, fierrero en	42.40	39.35	36.55	1.8531
21	Chofer de camión de carga en general	45.05	41.85	38.85	1.5856
22	Chofer de camioneta de carga en general	43.65	40.50	37.55	1.6364
23	Chofer operador de vehículos con grúa	41.80	38.80	36.05	1.8797
24	Draga, operador de	46.85	43.60	40.35	3.0493
25	Ebanista en fabricación y reparación de muebles, oficial	43.85	40.75	37.80	1.9546
26	Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas, oficial	43.00	40.00	37.10	1.8272
27	Electricista en reparación de automóviles y camiones, oficial	43.50	40.40	37.45	1.8062
30	Encargado de bodega y/o almacén	39.70	36.90	34.25	1.4393
53	Mecánico en reparación de automóviles y camiones, oficial	45.65	42.45	39.40	1.7211
55	Mecanógrafo (a)	39.05	36.30	33.75	1.4633
61	Perforista con pistola de aire	43.50	40.40	37.45	1.8062
63	Pintor de casas, edificios y construcciones en general, oficial	42.00	39.05	36.20	1.7007
65	Plomero en instalaciones sanitarias, oficial	42.15	39.20	36.35	1.8641
70	Recepcionista en general	39.35	36.55	33.85	1.4521
77	Soldador con soplete o con arco eléctrico	43.50	40.40	37.45	2.1347
82	Taquimecanógrafo (a) en español	41.20	38.25	35.55	1.7337
84	Traxcavo neumático y/o oruga, operador de	44.85	41.65	38.65	3.1853
86	Velador	38.95	36.15	33.65	1.6506

Tabla I-1: Salarios Mínimos y Mínimos Profesionales

1.110.- Cuotas Obrero-Patronales IMSS

Con fecha 12 de Diciembre de 1995 se aprueba la Nueva Ley del Seguro Social, cuya aplicación se difirió al 1° de Julio de 1997. Los principales cambios fueron los siguientes:

Prima de riesgo :

La prima de riesgo al inscribirse por primera vez o al cambiar de actividad de aplicará como prima media :

Prima Media	En por cientos
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.59840
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

El riesgo podrá disminuir hasta el 0.25% y aumentar hasta el 15%, dependiendo de la siniestralidad de cada empresa. El incremento o disminución será anual y no mayor, ni menor del 0.01%

La Nueva Ley prevé dentro de la rama de enfermedad y maternidad una cuota fija con cargo al Patrón correspondiente al 13.9% para el periodo de Enero a Junio y del 14.55% para el periodo de Julio a Diciembre de 1998, del salario mínimo vigente en el distrito Federal, para cualquier percepción, así como también, un cargo del 6% como pago Patronal y del 2% como pago del Trabajador para el periodo de Enero a Junio y del 5.51% y 1.84%, respectivamente para el periodo de Julio a Diciembre de 1998, aplicable a la diferencia de 3 salarios mínimos vigentes para el Distrito Federal y el salario base de cotización.

Consecuentemente en el mes de Julio de 1998, será necesario modificar los importes de operarios y empleados de la empresa, por simplicidad de exposición, tanto en la determinación del costo indirecto de operación como en el ejemplo de una obra de 304 días naturales se consideran los factores de Enero a Junio de 1998.

Las otras prestaciones en dinero, en especie, por invalidez y vida, y por cesantía en edad avanzada y vejez, continúan aplicándose sobre el salario diario base de cotización de cada trabajador, según la tabla siguiente:

Ramas								
Enfermedad y Maternidad				Invalidez y Vida		Cesantía en Edad Avanzada y Vejez		Guarderías
Prestaciones								
Dinero		Especie		Patrón	Trabajador	Patrón	Trabajador	Patrón
Patrón	Trabajador	Patrón	Trabajador					
0.70%	0.25%	1.05%	0.375%	1.75%	0.625%	3.150%	1.125%	1.00%
Total Patrón								7.65%
Total Trabajador								2.375%

- * I.M.S.S. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- * I.S.P.T. Impuesto Sobre Productos del Trabajo
- * I.S.R.P. Impuesto Sobre Remuneraciones Pagadas

18 La determinación del precio en la obra privada y pública

1.120. Integración de sueldos en construcción.

Desde 1988, ante un fenómeno inflacionario muy importante y posibles cambios mensuales de salarios mínimos y profesionales, se utilizó para contratar y valorar el personal de la empresa como unidad monetaria, el "Salario Mínimo Diario Vigente en el Area Metropolitana".

Desde el 1° de Julio de 1997, la nueva Ley del Seguro Social, introdujo la no linealidad en la rama de enfermedad y maternidad, consecuentemente, a cada sueldo ó salario corresponderá una diferente cuota Obrero-Patronal, que como mencionamos en el apartado 1.110 tendrá variaciones a partir del 1° de Julio de 1998.

En base a lo anterior, y en función del salario mínimo vigente en el Distrito Federal actualizaremos las 41 categorías del personal a sueldo, determinando :

a) Sueldo mensual = Sueldo diario por 365 días/12 meses

b) Prima Vacacional

Se considera una antigüedad de un año, por lo que y de acuerdo al artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo, para dicha antigüedad se señalan 6 días laborales por año, y de acuerdo al artículo 80 de la misma Ley, aplicaremos una prima vacacional no menor de 25%, por lo que esta será $25\% \text{ por } 6 \text{ días} / 365 \text{ días} = 0.411\%$

c) Aguinaldo.

De acuerdo al artículo 87 de la Ley Federal del Trabajo, los trabajadores tienen derecho a un aguinaldo anual correspondiente a un mínimo de 15 días de salario, por lo cual $15 \text{ días} / 365 \text{ días} = 4.11\%$

d) Salario (sueldo) Integrado ó Base de cotización.

El sueldo integrado lo define la Ley del IMSS como la suma del salario mensual, más la prima vacacional más el aguinaldo.

e) Cuota Patronal IMSS

Como se detalla en las tablas siguientes y después de determinado el salario base de cotización para cada una de las 41 categorías, se define la cuota fija correspondiente al 13.9% del salario mínimo vigente para el Distrito Federal, aplicable a todas ellas, de la forma siguiente $13.9\% \text{ por } \$ 30.20 \text{ por } 365/12 = \$ 127.68/\text{mes}$.

Posteriormente y para salarios mayores a 3 salarios mínimos (3 por $\$ 30.20 \text{ por } 365/12 = \$ 2,755.75/\text{mes}$), se consigna un pago del patrón del 6% y para el trabajador del 2% de la diferencia entre sueldo mensual mayor a $\$ 2,755.75/\text{mes}$.

En adelante y en forma lineal, las cuotas del patrón y del trabajador correspondientes a prestaciones en dinero (0.70 y 0.25%), en especie (1.05 y 0.375%), invalidez y vida (1.75 y 0.625%), cesantía en edad avanzada y vejez (3.150 y 1.125%) fueron determinadas en base a cada salario base de cotización.

Finalmente el riesgo de trabajo, variable para cada empresa en función de su siniestralidad y pagado por el patrón únicamente, se consideró para el ejemplo el 7.58875% del salario base de cotización.

En los siguientes renglones se precisan las cuotas Obrero y Patronales.

**CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :
DEL 1 DE JULIO DE 1997 AL 30 DE JUNIO DE 1998**

Concepto	Categoria													
		%	Base	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sueldo Mensual				918 58	964 51	1,056 37	1,148 23	1,240 09	1,331 95	1,469.73	1,653 45	1,837 17	2,204 60	2,572.03
Prima Vacacional		0.411%		3.78	3.96	4.34	4.72	5.10	5.47	6.04	6.80	7.55	9.06	10.57
Aguinaldo		4.11%		37 75	39 64	43 42	47 19	50 97	54 74	60.41	67 96	75.51	90 61	105 71
Salario Base de Cotización.				960.11	1,008 12	1,104.13	1,200 14	1,296 15	1,392 16	1,536 18	1,728 20	1,920 23	2,304 27	2,688 32
Enfermedad y Maternidad														
Cuota Fija	Patrón	13.90%	918 58	127.68	127 68	127.68	127 68	127 68	127 68	127 68	127.68	127.68	127.68	127.68
Diferencia 3 S M G /D F.	Patrón	6.00%	2,755 75											
	Trabajador	2.00%												
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		6 72	7 06	7 73	8 40	9.07	9.75	10.75	12.10	13.44	16 13	18 82
	Trabajador	0.25%		2 40	2 52	2.76	3 00	3 24	3 48	3 84	4 32	4.80	5.76	6.72
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		10 08	10 59	11.59	12 60	13 61	14 62	16 13	18.15	20.16	24 19	28 23
	Trabajador	0.375%		3 60	3 78	4.14	4 50	4 86	5 22	5.76	6 48	7 20	8 64	10.08
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		16 80	17.64	19 32	21 00	22 68	24.36	26 88	30 24	33 60	40 32	47 05
	Trabajador	0.625%		6 00	6 30	6 90	7.50	8 10	8 70	9 60	10.80	12.00	14.40	16 80
Cesantia en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		30 24	31 76	34 78	37 80	40 83	43 85	48 39	54.44	60 49	72 58	84 68
	Trabajador	1.125%		10 80	11 34	12 42	13.50	14 58	15 66	17.28	19 44	21.60	25 92	30.24
Riesgo de Trabajo	Patrón	7.58875%		72.86	76.50	83.79	91 08	98 36	105 65	116 58	131 15	145 72	174 87	204 01
Total Patrón				287.19	271.23	284.90	298.57	312.24	325.91	346.42	373.76	401.10	455.78	510.47
Total Trabajador					23.94	26.22	28.50	30.78	33.06	36.48	41.04	45.61	64.73	63.85
Total Cuotas Obrero-Patronal				287.19	295.17	311.12	327.07	343.02	358.97	382.90	414.80	446.70	510.51	574.31
Total (Porcentaje) Patronal				29.9125%	26.9042%	25.8029%	24.8778%	24.0897%	23.4103%	22.5505%	21.6270%	20.8881%	19.7799%	18.9883%
Total (Porcentaje) Retención Trabajador				0.0000%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%	2.3750%
Total Cuotas Obrero-Patronal (Porcentaje)				29.9125%	29.2792%	28.1779%	27.2528%	26.4647%	25.7853%	24.9255%	24.0020%	23.2631%	22.1549%	21.3633%

Nota : Dentro de la Rama de Enfermedad y Maternidad, los porcentajes de la cuota fija del 13.9 % correspondiente al Patrón al igual que el 6% y el 2 % del Trabajador, sobre la base de la diferencia de 3 Salarios mínimos, tendran vigencia de Enero a Junio y para Julio a Diciembre de 1998, serán del orden de : 14.55%, 5.51% y 1.84%, respectivamente.

**CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :
DEL 1 DE JULIO DE 1997 AL 30 DE JUNIO DE 1998**

Categoria

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25 *	26	27
2,755.75	2,939.47	3,123.18	3,306.90	3,490.62	3,674.33	4,133.63	4,592.92	5,052.21	5,511.50	6,430.08	7,348.67	8,267.25	9,185.83	10,104.42	11,023.00
11.33	12.08	12.84	13.59	14.35	15.10	16.99	18.88	20.76	22.65	26.43	30.20	33.98	37.75	41.53	45.30
113.26	120.81	128.36	135.91	143.46	151.02	169.89	188.77	207.65	226.52	264.28	302.03	339.78	377.54	415.29	453.05
2,880.34	3,072.36	3,264.38	3,456.41	3,648.43	3,840.45	4,320.51	4,800.56	5,280.62	5,760.68	6,720.79	7,680.90	8,641.01	9,601.13	10,561.24	11,521.35
127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68
7.48	19.00	30.52	42.04	53.56	65.08	93.89	122.69	151.49	180.30	237.90	295.51	353.12	410.72	468.33	525.94
2.49	6.33	10.17	14.01	17.85	21.69	31.30	40.90	50.50	60.10	79.30	98.50	117.71	136.91	156.11	175.31
20.16	21.51	22.85	24.19	25.54	26.88	30.24	33.60	36.96	40.32	47.05	53.77	60.49	67.21	73.93	80.65
7.20	7.68	8.16	8.64	9.12	9.60	10.80	12.00	13.20	14.40	16.80	19.20	21.60	24.00	26.40	28.80
30.24	32.26	34.28	36.29	38.31	40.32	45.37	50.41	55.45	60.49	70.57	80.65	90.73	100.81	110.89	120.97
10.80	11.52	12.24	12.96	13.68	14.40	16.20	18.00	19.80	21.60	25.20	28.80	32.40	36.00	39.60	43.21
50.41	53.77	57.13	60.49	63.85	67.21	75.61	84.01	92.41	100.81	117.61	134.42	151.22	168.02	184.82	201.62
18.00	19.20	20.40	21.60	22.80	24.00	27.00	30.00	33.00	36.00	42.00	48.01	54.01	60.01	66.01	72.01
90.73	96.78	102.83	108.88	114.93	120.97	136.10	151.22	166.34	181.46	211.70	241.95	272.19	302.44	332.68	362.92
32.40	34.56	36.72	38.88	41.04	43.21	48.61	54.01	59.41	64.81	75.61	86.41	97.21	108.01	118.81	129.62
218.58	233.15	247.73	262.30	276.87	291.44	327.87	364.30	400.73	437.16	510.02	582.88	655.74	728.61	801.47	874.33
545.28	584.15	623.01	661.87	700.73	739.60	836.75	933.91	1,031.07	1,128.23	1,322.54	1,516.86	1,711.17	1,905.49	2,099.80	2,294.12
70.90	79.30	87.70	96.10	104.50	112.90	133.91	154.91	175.91	196.91	238.92	280.92	322.93	364.93	406.94	448.94
616.18	663.45	710.71	757.97	805.24	852.50	970.66	1,088.82	1,206.98	1,325.14	1,561.46	1,797.78	2,034.10	2,270.42	2,506.74	2,743.06
18.9312%	19.0129%	19.0850%	19.1491%	19.2065%	19.2581%	19.3670%	19.4542%	19.5255%	19.5850%	19.6784%	19.7484%	19.8029%	19.8465%	19.8821%	19.9119%
2.4615%	2.5811%	2.6866%	2.7804%	2.8643%	2.9399%	3.0993%	3.2269%	3.3313%	3.4183%	3.5549%	3.6574%	3.7372%	3.8010%	3.8531%	3.8966%
21.3927%	21.5940%	21.7717%	21.9295%	22.0708%	22.1980%	22.4664%	22.6811%	22.8568%	23.0032%	23.2333%	23.4059%	23.5401%	23.6474%	23.7353%	23.8085%

**CALCULO DE INTEGRACION PARA EFECTOS DEL SEGURO SOCIAL DE ACUERDO A LA LEY VIGENTE :
DEL 1 DE JULIO DE 1997 AL 30 DE JUNIO DE 1998**

Tope de 15 S.M.G. D.F.				Tope de 25 S.M.G. D.F.				Categoria					
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
11,482.29	11,941.58	12,860.17	13,778.75	16,075.21	18,371.67	20,668.13	22,964.59	25,261.04	27,557.50	32,150.42	36,743.34	41,336.25	45,929.17
47.19	49.08	52.86	56.63	66.07	75.51	84.95	94.38	103.82	113.26	132.14	151.02	169.89	188.77
471.92	490.80	528.55	566.31	660.69	755.08	849.46	943.84	1,038.23	1,132.61	1,321.38	1,510.15	1,698.92	1,887.69
12,001.41	12,481.46	13,441.58	14,401.69	16,801.97	19,202.25	21,602.53	24,002.81	26,403.10	28,803.38	33,603.94	38,404.50	43,205.07	48,005.63
127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68	127.68
554.74	583.54	641.15	698.76	842.77	986.79	1,130.81	1,274.82	1,418.84	1,562.86	1,850.89	2,138.93	2,426.96	2,714.99
184.91	194.51	213.72	232.92	280.92	328.93	376.94	424.94	472.95	520.95	616.96	712.98	808.99	905.00
84.01	87.37	94.09	100.81	117.61	134.42	151.22	168.02	168.02	168.02	168.02	168.02	168.02	168.02
30.00	31.20	33.60	36.00	42.00	48.01	54.01	60.01	60.01	60.01	60.01	60.01	60.01	60.01
126.01	131.06	141.14	151.22	176.42	201.62	226.83	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03
45.01	46.81	50.41	54.01	63.01	72.01	81.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01
210.02	218.43	235.23	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03	252.03
75.01	78.01	84.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01	90.01
378.04	393.17	423.41	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65	453.65
135.02	140.42	151.22	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02	162.02
910.76	947.19	1,020.05	1,092.91	1,275.06	1,457.21	1,639.36	1,821.51	1,821.51	1,821.51	1,821.51	1,821.51	1,821.51	1,821.51
2,391.27	2,488.43	2,682.75	2,877.06	3,245.23	3,613.41	3,981.58	4,349.75	4,493.77	4,637.79	4,925.82	5,213.85	5,501.89	5,789.92
469.95	490.95	532.95	574.96	637.97	700.97	763.98	826.99	874.99	923.00	1,019.01	1,115.02	1,211.03	1,307.04
2,861.22	2,979.38	3,215.70	3,452.02	3,883.20	4,314.38	4,745.56	5,176.74	5,368.76	5,560.79	5,944.83	6,328.88	6,712.92	7,096.97
19.9249%	19.9370%	19.9586%	19.9772%	19.3146%	18.8176%	18.4311%	18.1218%	17.0199%	16.1015%	14.6585%	13.5762%	12.7344%	12.0609%
3.9158%	3.9334%	3.9650%	3.9923%	3.7970%	3.6505%	3.5365%	3.4454%	3.3140%	3.2045%	3.0324%	2.9034%	2.8030%	2.7227%
23.8407%	23.8704%	23.9235%	23.9695%	23.1116%	22.4681%	21.9676%	21.5672%	20.3338%	19.3060%	17.6909%	16.4795%	15.5373%	14.7836%

22. La determinación del precio en la obra privada y pública

Después de determinado el pago porcentual al IMSS, procedería para la integración del sueldo en la construcción adicionar :

f) Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda de los Trabajadores.

Actualmente correspondiente al 5% sobre el salario base de cotización o integrado y a partir del 1° de Julio de 1997, amplía su aplicación proporcional de 10 a 15 salarios mínimos.

g) Guarderías.

Correspondiente al 1% sobre el salario base de cotización o integrado.

h) Seguro de Retiro (Antes S.A.R.).

Desde 1992 corresponde al 2% sobre el sueldo integrado.

i) Impuesto sobre nominas.

A partir de Enero de 1988 correspondiente al 2% sobre el salario base de cotización o integrado aplicable en el Distrito Federal

Cabe hacer notar que cada estado de la República Mexicana al igual del Distrito Federal, tiene la posibilidad de implantar impuestos estatales sobre sueldos y salarios, por tanto, tendrán que investigarse, en cada estado, para cada oficina central.

j) Total mensual.

Representa el costo mensual en salarios mínimos de cada empleado de la empresa, en el Distrito Federal.

k) Total anual.

Representa el costo anual en salarios mínimos de cada empleado de la empresa, en el Distrito Federal.

Categoría	Sueldo Mensual en Pesos	Diario S.M.	Mensual S.M.	Prima Vacacional 0.411%	Aguinaldo 4.11%	Salario Integrado S.M.	I.M.S.S. Patronal		INFONAVIT 5.00% SSDI	Guarderías 1.00% SSDI	Seguro de Retiro 2.00% SSDI	I.S.N. 2.00% SSDI	Total Mensual S.M.	Total Anual S.M.
							Porcentaje							
1	918 58	1 00000	30 41667	0 125013	1.250125	31 79180	29 9125%	9 50973	1 58959	0 31792	0 63584	0 63584	44.48071	533.76854
2	964 51	1.05000	31 93750	0 131263	1.312631	33 38139	26 9042%	8 98101	1 66907	0 33381	0 66763	0 66763	45.70054	548.40652
3	1,056 37	1.15000	34 97917	0 143764	1.437644	36 56057	25.8029%	9 43369	1 82803	0 36561	0 73121	0 73121	49.65032	595.80381
4	1,148 23	1.25000	38 02083	0 156266	1 562656	39.73976	24.8778%	9 88636	1 98699	0.39740	0.79480	0.79480	53.60009	643 20110
5	1,240 09	1 35000	41 06250	0 168767	1 687669	42.91894	24.0897%	10.33904	2 14595	0.42919	0.85838	0 85838	57.54987	690.59838
6	1,331.95	1.45000	44.10417	0.181268	1 812681	46 09812	23 4103%	10.79171	2 30491	0 46098	0 92196	0 92196	61.49964	737.99567
7	1,469 73	1 60000	48 66667	0.200020	2 000200	50 86689	22 5505%	11 47073	2.54334	0 50867	1 01734	1.01734	67.42430	809 09160
8	1,653 45	1 80000	54 75000	0 225023	2.250225	57 22525	21 6270%	12 37608	2 86126	0 57225	1.14450	1.14450	75 32385	903 88618
9	1,837 17	2 00000	60 83333	0 250025	2.500250	63 58361	20 8881%	13 28143	3.17918	0 63584	1 27167	1.27167	83 22340	998 68076
10	2,204 60	2 40000	73.00000	0 300030	3 000300	76 30033	19 7799%	15 09213	3 81502	0 76300	1 52601	1 52601	99 02249	1,188 26991
11	2,572 03	2,80000	85 16667	0 350035	3 500350	89 01705	18 9883%	16 90283	4.45085	0 89017	1 78034	1.78034	114.82159	1,377.85906
12	2,755 75	3 00000	91 25000	0.375038	3 750375	95.37541	18 9312%	18 05571	4 76877	0 95375	1 90751	1 90751	122.96866	1,475.62394
13	2,939 47	3 20000	97 33333	0 400040	4.000400	101.73377	19 0129%	19 34256	5.08669	1 01734	2 03468	2.03468	131 24971	1,574.99654
14	3,123 18	3 40000	103 41667	0.425043	4 250425	108 09213	19 0850%	20 62941	5 40461	1 08092	2 16184	2.16184	139.53076	1,674.36913
15	3,306 90	3 60000	109 50000	0 450045	4 500450	114 45050	19 1491%	21 91627	5 72252	1.14450	2.28901	2.28901	147.81181	1,773.74173
16	3,490.62	3 80000	115 58333	0 475048	4.750475	120 80886	19 2065%	23 20312	6 04044	1.20809	2.41618	2.41618	156.09286	1,873.11433
17	3,674.33	4 00000	121.66667	0 500050	5.000500	127 16722	19 2581%	24 48997	6 35836	1.27167	2.54334	2.54334	164.37391	1,972.48692
18	4,133 63	4 50000	136 87500	0 562556	5.625563	143.06312	19 3670%	27.70710	7 15316	1 43063	2.86126	2 86126	185.07653	2,220.91841
19	4,592 92	5 00000	152 08333	0 625063	6 250625	158.95902	19 4542%	30 92424	7 94795	1 58959	3 17918	3 17918	205 77916	2,469.34990
20	5,052.21	5 50000	167.29167	0 687569	6 875688	174 85492	19 5255%	34 14137	8 74275	1.74855	3.49710	3 49710	226 48178	2,717.78139
21	5,511.50	6 00000	182 50000	0 750075	7 500750	190.75083	19 5850%	37.35850	9 53754	1 90751	3 81502	3 81502	247.18441	2,966 21288
22	6,430 08	7 00000	212 91667	0 875088	8 750875	222 54263	19 6784%	43 79276	11 12713	2 22543	4 45085	4.45085	288.58966	3,463.07586
23	7,348 67	8 00000	243 33333	1 000100	10 001000	254.33443	19.7484%	50 22703	12.71672	2.54334	5.08669	5.08669	329 99490	3,959.93884
24	8,267.25	9 00000	273 75000	1 125113	11.251125	286.12624	19.8029%	56 66129	14 30631	2 86126	5.72252	5.72252	371.40015	4,456.80182
25	9,185.83	10 00000	304.16667	1.250125	12 501250	317.91804	19.8465%	63 09555	15 89590	3 17918	6 35836	6 35836	412.80540	4,953 66480
26	10,104 42	11 00000	334 58333	1 375138	13 751375	349.70985	19.8821%	69.52982	17 48549	3 49710	6 99420	6 99420	454.21065	5,450.52778
27	11,023 00	12 00000	365 00000	1 500150	15 001500	381 50165	19.9119%	75.96408	19.07508	3 81502	7.63003	7 63003	495 61590	5,947.39076
28	11,482.29	12 50000	380 20833	1 562656	15 626563	397 39755	19 9249%	79 18121	19.86988	3 97398	7.94795	7.94795	516 31852	6,195.82225
29	11,941 58	13 00000	395.41667	1 625163	16.251625	413.29345	19.9370%	82 39835	20 66467	4.13293	8.26587	8 26587	537 02115	6,444 25374
30	12,860 17	14 00000	425 83333	1.750175	17.501750	445.08526	19.9586%	88 83261	22.25426	4.45085	8.90171	8 90171	578.42639	6,941 11672
31	13,778 75	15 00000	456 25000	1 875188	18 751875	476 87706	19.9772%	95 26687	23 84385	4 76877	9.53754	9 53754	619.83164	7,437.97970
32	16,075 21	17 50000	532 29167	2 187719	21.877188	556 35657	19.3146%	107.45804	23 84385	5 56357	11.12713	11.12713	715.47629	8,585 71550
33	18,371 67	20 00000	608 33333	2 500250	25 002500	635 83608	18 8176%	119.64920	23 84385	6 35836	12.71672	12 71672	811.12094	9,733.45129
34	20,668 13	22 50000	684 37500	2 812781	28.127813	715 31559	18 4311%	131.84036	23 84385	7 15316	14.30631	14 30631	906.76559	10,881.18708
35	22,964 59	25 00000	760 41667	3.125313	31 253125	794 79510	18 1218%	144.03153	23 84385	7.94795	15 89590	15.89590	1002 41024	12,028.92287
36	25,261.04	27.50000	836.45833	3.437844	34 378438	874.27461	17.0199%	148 80030	23 84385	7.94795	15.89590	17.48549	1088 24811	13,058.97733
37	27,557.50	30 00000	912 50000	3 750375	37.503750	953 75413	16.1015%	153.56907	23 84385	7 94795	15 89590	19 07508	1174.08598	14,089.03178
38	32,150.42	35.00000	1,064 58333	4 375438	43.754375	1112 71315	14.6585%	163.10661	23 84385	7.94795	15.89590	22.25426	1345 76172	16,149.14069
39	36,743 34	40 00000	1,216 66667	5.000500	50.005000	1271 67217	13.5762%	172 64415	23 84385	7 94795	15 89590	25 43344	1517.43747	18,209 24960
40	41,336 25	45 00000	1,368.75000	5.625563	56 255625	1430.63119	12.7344%	182 18169	23 84385	7 94795	15 89590	28 61262	1689.11321	20,269.35851
41	45,929 17	50 00000	1,520 83333	6 250625	62 506250	1589.59021	12.0609%	191.71923	23 84385	7 94795	15.89590	31.79180	1860.78895	22,329 46742

Tabla I-3 Relación de Sueldos
Riesgo de Trabajo Patronal: 7.58875 %

24 La determinación del precio en la obra privada y pública

1.130.- Integración de Salarios en Construcción.

La integración de salarios era muy similar a la de sueldos, empero desde 1994 y ante la aparición de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas y los Oficios Circulares que la complementan y en ocasiones la contradicen, su integración se ha complicado al excluir del costo directo de la mano de obra las prestaciones por INFONAVIT y Seguro de Retiro (Antes S.A.R.), que de acuerdo a los oficios Circulares del 17 de Enero de 1994 y del 13 de Junio del mismo año, son reembolsables, acumulados a la utilidad.

Para la obra privada la determinación de salarios, sigue siendo muy similar a la de sueldos.

Los fenómenos inflacionarios, han provocado que los salarios de la construcción se pacten muy superiores a los indicados periódicamente por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos Generales y Profesionales, los cuales según la Ley Federal del Trabajo, en sus artículos 90 y 91 son obligatorios como mínimo. Adicionalmente cuando en una región la demanda de mano de obra se incrementa, por escasez de personal especializado, por exceso de obras o por cercanía a otras, cuyos sindicatos tienen salarios y prestaciones significativamente superiores, hace indispensable investigar los salarios de cada región y a través de un "Factor de Demanda" referirlos a los obligatoriamente oficiales. En el subcapítulo 1.100 se presenta un ejemplo de dicho factor de demanda por categoría y para la zona Metropolitana, al mes de Enero de 1998.

La complejidad en la determinación del salario final, ha ocasionado que los mismos se pacten netos, corriendo por cuenta del patrón las retenciones por impuestos sobre productos del trabajo y de seguridad social que corresponden al trabajador. Cabe hacer notar que la Ley Federal del Trabajo, en sus artículos 90 y 97 señala, que el salario mínimo no puede tener ningún descuento, aunque por los considerandos anteriores, ningún operario de la construcción acepta el pago del salario mínimo, consecuentemente cuando la empresa decida contratar, según salarios netos, cobrará especial importancia la determinación del "Factor de Ajuste Empresa", ya que la desgravación al trabajador deberá ser contemplada por la empresa, según se señala en los apartados 1.200 y 1.210.

Debido a la no linealidad de la Nueva Ley del Seguro Social, y para facilitar tanto el análisis como la integración del salario, el operario de la construcción, se catalogó en tres categorías Ayudante, Oficial y Técnico y cada una de ellas a su vez, en cuatro subcategorías A, B, C y D, partiendo de salarios brutos semanales y de mercado, por tanto procederemos a determinarlos según :

a) Salario diario bruto = Salario semanal/7 días

b) Prima vacacional.

Se considera también operario con antigüedad de un año, por lo cual la prima vacacional será 25% por 6 días/365 días = 0.411%

c) Aguinaldo.

De acuerdo al artículo 87 de la Ley Federal del Trabajo, este será como mínimo 15 días de salario/365 días = 4.11%

d) Salario integrado o base de cotización.

De acuerdo a la Ley del IMSS es la suma del salario diario, más prima vacacional, más el aguinaldo.

e) Cuota patronal IMSS

Como se detalla en la tabla siguiente, después de determinado el salario base de cotización, para cada una de las 16 subcategorías, se define la cuota fija correspondiente al 13.9% del salario mínimo vigente para el Distrito Federal, aplicable a todas ellas, de la forma siguiente 13.9% por \$ 30.20 = \$ 4.20/día, para con ello determinar el porcentaje patronal y el Obrero-Patronal, validos tanto para la obra privada como pública

Posteriormente y para salarios mayores a 3 salarios mínimos ($3 \times \$ 30.20 = \$ 90.60/\text{día}$), se consigna un pago del patrón del 6% y para el trabajador del 2% de la diferencia entre sueldo diario mayor a \$ 90.60/día.

En adelante y en forma lineal, las cuotas del Patrón y Trabajador correspondientes a prestaciones en dinero (0.70 y 0.25%), en especie (1.05 y 0.375%), invalidez y vida (1.75 y 0.625%), cesantía en edad avanzada y vejez (3.150 y 1.125%) fueron determinadas del salario base de cotización.

Finalmente el riesgo de trabajo, variable para cada empresa en función de su siniestralidad y pagado por el Patrón únicamente, se consideró para el ejemplo el 7.58875% del salario base de cotización.

En los siguientes renglones se precisan las cuotas Obrero y Patronales.

OBRA PRIVADA Y PUBLICA

A.- Determinación de Factor de Cargo por Concepto de Seguro Social, Vigente al 1 de Julio de 1997 al 30 de Junio de 1998, correspondiente a la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para Enero de 1998, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo del : 0.07589 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.
Salario Mínimo de : \$ 30.20/Día

Concepto	Porcentajes			Salario Mínimo	Ayudante				Oficial				Técnico			
					D	C	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A
Salario Semanal Bruto				211.40	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	800.00	900.00	1,000.00	1,200.00
Salario Diario Bruto				30.20	42.86	50.00	57.14	64.29	71.43	78.57	85.71	92.86	114.29	128.57	142.86	171.43
Aginaldo			4.11%	1.24	1.76	2.06	2.35	2.64	2.94	3.23	3.52	3.82	4.70	5.28	5.87	7.05
Prima Vacacional			0.41%	0.12	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38	0.47	0.53	0.59	0.70
Salario Base de Cotización				31.57	44.79	52.26	59.73	67.19	74.66	82.12	89.59	97.06	119.45	134.38	149.32	179.18
Seguro Social																
Enfermedad y Maternidad	P	13.90%	X 30.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
Diferencia 3 S.M.G.	P	6.00%	A 90.60									0.39	1.73	2.63	3.52	5.31
	T	2.00%	A									0.13	0.58	0.88	1.17	1.77
Prestaciones en Dinero	P	0.70%		0.22	0.31	0.37	0.42	0.47	0.52	0.57	0.63	0.68	0.84	0.94	1.05	1.25
	T	0.25%		0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.30	0.34	0.37	0.45
Prestaciones en Especie	P	1.05%		0.33	0.47	0.55	0.63	0.71	0.78	0.86	0.94	1.02	1.25	1.41	1.57	1.88
	T	0.375%		0.12	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.31	0.34	0.36	0.45	0.50	0.56	0.67
Invalidez y Vida	P	1.75%		0.55	0.78	0.91	1.05	1.18	1.31	1.44	1.57	1.70	2.09	2.35	2.61	3.14
	T	0.625%		0.20	0.28	0.33	0.37	0.42	0.47	0.51	0.56	0.61	0.75	0.84	0.93	1.12
Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	P	3.150%		0.99	1.41	1.65	1.88	2.12	2.35	2.59	2.82	3.06	3.76	4.23	4.70	5.64
	T	1.125%		0.36	0.50	0.59	0.67	0.76	0.84	0.92	1.01	1.09	1.34	1.51	1.68	2.02
Riesgo de Trabajo	P	7.58875%		2.40	3.40	3.97	4.53	5.10	5.67	6.23	6.80	7.37	9.06	10.20	11.33	13.60
Suma Trabajador					1.06	1.24	1.42	1.60	1.77	1.95	2.13	2.43	3.41	4.07	4.72	6.03
Suma Patrón				9.44	10.58	11.64	12.70	13.77	14.83	15.89	16.95	18.40	22.94	25.96	28.98	35.03
Total Obrero-Patronal				9.44	11.64	12.88	14.12	15.36	16.60	17.84	19.08	20.84	26.35	30.03	33.70	41.05
Seguro Social/S.D.B.C.				29.913%	25.985%	24.646%	23.642%	22.861%	22.236%	21.725%	21.299%	21.471%	22.060%	22.344%	22.571%	22.911%

Nota : Dentro de la Rama de Enfermedad y Maternidad, los porcentajes de la cuota fija del 13.9 % correspondiente al Patrón al igual que el 6% y el 2 % del Trabajador, sobre la base de la diferencia de 3 Salarios mínimos, tendrán vigencia de Enero a Junio y para Julio a Diciembre de 1998, serán del orden de : 14.55%, 5.51% y 1.84%, respectivamente

Después de determinado el pago porcentual del IMSS, procedería para la integración del salario en la construcción adicionar :

PARA OBRA PRIVADA

- f) Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda de los Trabajadores.
La Ley Federal del Trabajo señala la obligatoriedad de proporcionar habitaciones cómodas e higiénicas para sus trabajadores, esta obligación se lleva a cabo, a través del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda a los Trabajadores y actualmente corresponde al 5% sobre el salario base de cotización o integrado y a partir del 1° de Julio de 1997, amplía su aplicación proporcional de 10 a 15 salarios mínimos.
- g) Guarderías.
Correspondiente al 1% sobre el salario base de cotización o integrado.
- h) Seguro de Retiro (Antes S.A.R.)
Desde 1992 corresponde al 2% sobre el salario integrado.
- i) Impuesto sobre nominas.
A partir de Enero de 1988 corresponde al 2% sobre el salario base de cotización o integrado aplicable en el Distrito Federal

Cabe hacer notar que cada estado de la República Mexicana al igual del Distrito Federal tiene posibilidad de implantar impuestos estatales sobre sueldos y salarios por tanto, tendrá que investigarse este impuesto en cada en cada estado en que se ejecute la obra.

PARA OBRA PÚBLICA

- g) Guarderías.
Correspondiente al 1% sobre el salario base de cotización o integrado.
- i) Impuesto sobre nominas.
A partir de Enero de 1988 correspondiente al 2% sobre el salario base de cotización o integrado aplicable en el Distrito Federal

Cabe hacer notar que cada estado de la República Mexicana al igual del Distrito Federal tiene posibilidad de implantar impuestos estatales sobre sueldos y salarios por tanto, tendrán que investigarse este impuesto en cada en cada estado en que se ejecute la obra.

El INFONAVIT y Seguro de Retiro (Antes S.A.R.), deberán ser reembolsados a través de la utilidad.

Es conveniente hacer notar que algunas entidades del Distrito Federal, prohíben expresamente incluir en la mano de obra directa el impuesto sobre nominas, por lo cual, este debe en nuestra opinión asimilarse al INFONAVIT y Seguro de Retiro, y hacerlo reembolsable sin indicarlo, a través de la utilidad

28 La determinación del precio en la obra privada y pública

1.140 Factor de Días Inhábiles.

La Ley Federal del Trabajo, la costumbre y el medio ambiente reducen el tiempo efectivo de trabajo, por lo cual, recomendamos valuar esta incidencia, para cada obra y para cada lapsó de construcción según:

$$\text{Factor de Días Inhábiles} = \frac{\text{Período considerado Total}}{\text{Período trabajado Real}}$$

Donde Período Trabajado Real es igual, al Período considerado total, menos los días no trabajados.

Los días no trabajados para la República Mexicana son:

a) Domingos (52 por año).

La Ley Federal en su Artículo 69, señala que por cada 6 días de trabajo corresponde un día de descanso, que en la industria de la construcción es costumbre sea el domingo.

b) Días Festivos (7.17 por año).

La Ley Federal del Trabajo, en su Artículo 74, señala como días de descanso obligatorios:

- 1° de enero
- 5 de febrero
- 21 de marzo
- 1° de mayo
- 16 de septiembre
- 20 de noviembre
- 25 de diciembre
- 1° de diciembre de cada 6 años, cuando corresponda a la rasmisión del Poder Ejecutivo.

c) Días de Costumbre (6 a 8 por año)

La costumbre en la industria de la construcción en ocasiones más arraigada que la Ley, señala según la ubicación geográfica de la obra, diferentes días de descanso tales como:

3 de mayo	Día de la Santa Cruz
Varía	Jueves Santo.
Varía	Viernes Santo.
Varía	Sábado de Gloria.
1° de noviembre	Todos los Santos.
2 de noviembre	Fieles Difuntos.
12 de diciembre	Virgen de Guadalupe.
Varía	Santo Patrón de la Población.

d) Vacaciones (6 a 22 días por año)

Según el Artículo 76 de la Ley Federal del Trabajo, los trabajadores tendrán derecho a 6 días laborales por cada año de servicio que aumentará en 2 días hasta llegar a 12 días por cada año de servicio, después de 4 años el período de vacaciones se aumentará en 2 días por cada 5 años de servicio.

Cabe mencionar que los operarios de la industria de la construcción, desafortunadamente no toman vacaciones, empero durante la construcción solicitan o toman días, que en nuestra experiencia, rebasan en suma, el período vacacional.

e) Mal tiempo (VARIA)

Es indudable que el mal tiempo afecta a la productividad y su importancia radica en el tipo de la obra y en la etapa constructiva en la cual se presenta el fenómeno, en resumen, este concepto corresponde a la suma de los tiempos en los cuales el fenómeno meteorológico, paraliza la actividad.

Una lluvia torrencial que ocurra en la etapa final de una edificación, le afectará en forma mínima, en cambio este mismo fenómeno en la etapa de cimentación la podrá afectar en forma muy importante.

En adelante se analizará una obra de 365 días de duración, considerando una antigüedad de los trabajadores de 1 año (Ver Tabla I-5) y para el desarrollo de los ejemplos, otra con duración de 304 días (Ver Tabla I-6).

**FACTOR DE DÍAS INHÁBILES ANUALES DE LA OBRA DE MANO PARA
LA CONSTRUCCIÓN**

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1ro. de Enero de 1998		365
TERMINACIÓN	31 de Diciembre de 1998		
CONCEPTO	DETALLE	D N T	
Domingos		52	
Festivos	1° Enero 1998	1	
	5 Febrero 1998	1	
	21 Marzo 1998	1	
	1° Mayo 1988	1	
	16 Septiembre 1998	1	
	20 Noviembre 1988	1	
	25 Diciembre 1988	1	
Costumbre	9 Abril 1988	1	
	10 Abril 1998	1	
	11 Abril 1988	1	
	3 Mayo 1988	0	
	1° Noviembre 1988	0	
	2 Noviembre 1988	1	
	12 Diciembre 1988	1	
Vacaciones	(365/365)6	6	
Mal tiempo	Lluvias	3.85	
Sumas		73.85	365

$$FDI = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{365}{365 - 73.85} = \frac{365}{291.15} = 1.2536493$$

1.2536

Tabla I-5 : Factor de Días Inhábiles para 365 días

30 La determinación del precio en la Obra Privada y Pública

Es por demás recomendable que en cada obra y en cada región se analice detalladamente el impacto de el mal tiempo y como en el ejemplo computar los días desde su inicio a su terminación, ya que el factor de días inhábiles puede diferir fuertemente con el factor considerado anual.

FACTOR DE DÍAS INHÁBILES ANUALES DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCIÓN

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1ro. de Enero de 1998		304
TERMINACIÓN	31 de Octubre de 1998		
CONCEPTO	DETALLE	D N T	
Domingos		43	
Festivos	1° Enero 1998	1	
	5 Febrero 1998	1	
	21 Marzo 1998	1	
	1° Mayo 1988	1	
	16 Septiembre 1998	1	
Costumbre	9 Abril 1988	1	
	10 Abril 1998	1	
	11 Abril 1988	1	
	3 Mayo 1988	0	
Vacaciones	(304/365)6	5	
Mal tiempo	Lluvias	3.85	
Sumas		59.85	304

$$FDI = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{304}{304 - 59.85} = \frac{304}{244.15} = 1.2451362$$

1.2451

Tabla I-5 : Factor de Días Inhábiles para 304 días

1.150 Factor de Zona (0.8 a 2.25)

El factor de zona es una condición que corrige el rendimiento por grupo, el cual depende de múltiples factores

Por otra parte, en este factor se puede incluir también, la necesidad de "importación" de mano de obra especializada de obras ciudades, con todos los cargos que todo esto conlleva, tales como, pasajes, sobresueldos y viáticos, los cuales deberán cumplir requisitos fiscales, que para el personal de obra, son muy difíciles de reunir y por lo tanto deberán incrementar el salario bruto.

Resumiendo, este factor permitirá a la empresa constructora trasladar su experiencia hacia otras zonas de mayor o menor productividad.

1.160 Factor de Equipo de Seguridad (1 a 3%)

Las Reglas de la Obra Pública en su inciso 5.4.5, señalan la conveniencia de adicionar el equipo de seguridad personal del trabajador, tal como cascos, goggles, botas, cinturones de seguridad, guantes, etc., el cual se recomienda analizar en cada obra.

1.170 Factor de Herramienta Menor (1 a 5%)

La Regla 5.4.5 también permite adicionar la depreciación de la herramienta que usa en forma particular el operario, realizando un estudio en cada obra y tomando en cuenta la variabilidad de la herramienta aportada, según la costumbre del lugar de la obra.

1.180 Factor Primer Mando (5 a 10%)

Finalmente la misma Regla 5.4.5 permite adicionar a la mano de obra, el Primer Mando, que a nuestro juicio es indispensable como enlace entre los operarios y el representante de la empresa, el pretender cancelarlo, induciría a una ilegitimidad de poder, que haría imposible el trabajo productivo.

1.190.- Factor de Salario Real.

El concepto de factor de salario real nace como un elemento de comparación para mano de obra, cuando para una misma obra los días inhábiles eran muy semejantes y los pagos Obrero-Patronales del IMSS eran lineales y casi iguales para todas las empresas constructoras. En la actualidad, donde a cada empresa corresponde un riesgo patronal que en un futuro puede llegar al 15% ó disminuir al 0.25%, impide e impedirá aún más, este cociente como base comparativa. No obstante y para obra pública, donde se excluye del costo directo el pago de Seguro de Retiro (Antes S.A.R.) e INFONAVIT se hace conveniente determinarlo para precisar el salario base de cotización correspondiente para aplicar dichos pagos, haciendo la aclaración que en cada obra deberá encontrarse el factor de salario real promedio ponderado y el salario base de cotización también, promedio y ponderado.

OBRA PRIVADA

B.- Integración de Salarios Reales del 1 de Julio de 1997 al 30 de Junio de 1998, en la Zona "A", Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para Enero de 1998, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58876 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Ayudante	'A'	Velador.	Oficial	'A'	Colocador.	Técnico	'A'	Maestro General.
	'B'	Cadenero y Bodeguero.		'B'	Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablaroquero.		'B'	Operador Equipo Mayor.
	'C'	Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor.		'C'	Albañil, Fierro, Plomero, Electricista, Yesero, Operador Equipo Intermedio.		'C'	Maestro Especialista.
	'D'	Peón.		'D'	Pintor, Chofer, Taquimecanógrafa.		'D'	Laboratorista.

1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Salario Semanal Bruto	Salario Diario Bruto	Agüinaldo 4.11%	Prima Vacacional 0.411%	Salario Base de Cotización	Cargo Patronal IMSS		Guarderías 1.00%	INFONAVIT 5.00%	Impuesto S/Nominas 2.00%	Seguro de Retiro 2.00%	Suma	Factor De Días Inhabiles	Salario Real	Factor de Zona 0.00%	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Hta. Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
Salario Mínimo 211.40	30.20	1.24	0.12	31.56	29.913%	9.44	0.32	1.58	0.63	0.63	44.17	1.2451	55.00	-	0.55	1.65	4.40	61.60	1.9518
Ayudante "D" 300.00	42.86	1.76	0.18	44.80	25.985%	11.64	0.45	2.24	0.90	0.90	60.93	1.2451	75.86	-	0.76	2.28	6.07	84.97	1.8967
Ayudante "C" 350.00	50.00	2.06	0.21	52.27	24.646%	12.88	0.52	2.61	1.05	1.05	70.38	1.2451	87.63	-	0.88	2.63	7.01	98.15	1.8778
Ayudante "B" 400.00	57.14	2.35	0.23	59.72	23.642%	14.12	0.60	2.99	1.19	1.19	79.81	1.2451	99.37	-	0.99	2.98	7.95	111.29	1.8635
Ayudante "A" 450.00	64.29	2.64	0.26	67.19	22.861%	15.36	0.67	3.36	1.34	1.34	89.26	1.2451	111.14	-	1.11	3.33	8.89	124.47	1.8525
Oficial "D" 500.00	71.43	2.94	0.29	74.66	22.236%	16.60	0.75	3.73	1.49	1.49	98.72	1.2451	122.92	-	1.23	3.69	9.83	137.67	1.8440
Oficial "C" 550.00	78.57	3.23	0.32	82.12	21.725%	17.84	0.82	4.11	1.64	1.64	108.17	1.2451	134.68	-	1.35	4.04	10.77	150.84	1.8368
Oficial "B" 600.00	85.71	3.52	0.35	89.58	21.299%	19.08	0.90	4.48	1.79	1.79	117.62	1.2451	146.45	-	1.46	4.39	11.72	164.02	1.8310
Oficial "A" 650.00	92.86	3.82	0.38	97.06	21.471%	20.84	0.97	4.85	1.94	1.94	127.60	1.2451	158.87	-	1.59	4.77	12.71	177.94	1.8333
Técnico "D" 800.00	114.29	4.70	0.47	119.46	22.060%	26.35	1.19	5.97	2.39	2.39	157.75	1.2451	196.41	-	1.96	5.89	15.71	219.97	1.8414
Técnico "C" 900.00	128.57	5.28	0.53	134.38	22.344%	30.03	1.34	6.72	2.69	2.69	177.85	1.2451	221.44	-	2.21	6.64	17.72	248.01	1.8456
Técnico "B" 1,000.00	142.86	5.87	0.59	149.32	22.571%	33.70	1.49	7.47	2.99	2.99	197.96	1.2451	246.48	-	2.46	7.39	19.72	276.05	1.8487
Técnico "A" 1,200.00	171.43	7.05	0.70	179.18	22.911%	41.05	1.79	8.96	3.58	3.58	238.14	1.2451	296.51	-	2.97	8.90	23.72	332.10	1.8534

Factor de Salario Real Salario Mínimo: 1.9518

Para Obra Privada de 304 Días Naturales.

Factor de Salario Real Promedio Mayor del Mínimo: 1.852058

OBRA PUBLICA

B.- Integración de Salarios Reales del 1 de Julio de 1997 al 30 de Junio de 1998, en la Zona 'A', Comisión Nacional de Salarios Mínimos, para Enero de 1998, de una Empresa Constructora con Grado de Riesgo ante el Instituto Mexicano del Seguro Social de: 7.58875 %, para trabajadores con Antigüedad hasta de Un Año.

Ayudante	'A'	Velador.	Oficial	'A'	Colocador.	Técnico	'A'	Maestro General.
	'B'	Cadenero y Bodeguero.		'B'	Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablaroquero.		'B'	Operador Equipo Mayor.
	'C'	Ayudante General, Cabo, Operador Equipo Menor.		'C'	Albañil, Fierro, Plomero, Electricista,		'C'	Maestro Especialista.
	'D'	Peón.		'D'	Yesero, Operador Equipo Intermedio.		'D'	Laboratorista.
					Pintor, Chofer, Taquímeconógrafa.			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Salario Semanal Bruto	Salario Diario Bruto	Agualnaldo 4 11%	Prima Vacacional 0 411%	Salario Base de Cotización	Cargo Patronal I M S.S.	Guarderías 1.00%	INFONAVIT 5.00%	Impuesto S/Nominas 2.00%	Seguro de Retiro 2 00%	Suma	Factor De Días Inhábiles	Salario Real	Factor de Zona 0.00%	Factor Eq Seg. 1.00%	Factor Hta Menor 3.00%	Primer Mando 8.00%	Salario Int. Real Final	Factor de Salario Real
Salario Mínimo 211 40	30.20	1 24	0 12	31.56	29 913%	9 44	0 32	0 63		41.96	1.2451	52.24	-	0 52	1 57	4 18	58.51	1.8539
Ayudante "D" 300 00	42.86	1 76	0 18	44 80	25 985%	11 64	0 45	0 90		57 79	1.2451	71 95	-	0 72	2 16	5 76	80.59	1.7989
Ayudante "C" 350 00	50 00	2 06	0 21	52 27	24 646%	12 88	0 52	1 05		66 72	1.2451	83 07	-	0 83	2 49	6 65	93.04	1.7800
Ayudante "B" 400 00	57 14	2 35	0 23	59 72	23 642%	14 12	0 60	1 19		75 63	1 2451	94 17	-	0 94	2 83	7 53	105.47	1.7661
Ayudante "A" 450 00	64 29	2 64	0 26	67 19	22 861%	15 36	0 67	1 34		84 56	1.2451	105 29	-	1 05	3 16	8 42	117.92	1.7550
Oficial "D" 500 00	71 43	2 94	0 29	74 66	22 236%	16 60	0 75	1 49		93 50	1 2451	116 42	-	1 16	3 49	9 31	130.38	1.7463
Oficial "C" 550 00	78 57	3 23	0 32	82 12	21 725%	17 84	0 82	1 64		102 42	1.2451	127 52	-	1 28	3 83	10 20	142.83	1.7393
Oficial "B" 600 00	85 71	3 52	0 35	89 58	21 299%	19 08	0 90	1 79		111 35	1.2451	138 64	-	1 39	4 16	11 09	155.28	1.7334
Oficial "A" 650 00	92 86	3 82	0 38	97 06	21 471%	20 84	0 97	1 94		120 81	1.2451	150 42	-	1 50	4 51	12 03	168 46	1.7356
Técnico "D" 800 00	114.29	4 70	0 47	119 46	22 060%	26 35	1 19	2 39		149 39	1.2451	186 01	-	1 86	5 58	14 88	208.33	1.7439
Técnico "C" 900 00	128.57	5 28	0 53	134 38	22 344%	30 03	1 34	2 69		168 44	1 2451	209 72	-	2 10	6 29	16 78	234.89	1.7480
Técnico "B" 1,000.00	142.86	5 87	0 59	149 32	22 571%	33 70	1 49	2 99		187 50	1 2451	233 46	-	2 33	7 00	18 68	261.47	1.7511
Técnico "A" 1,200.00	171.43	7 05	0 70	179 18	22 911%	41 05	1 79	3 58		225 60	1.2451	280 89	-	2 81	8 43	22 47	314.60	1.7558

Factor de Salario Real Salario Mínimo: 1.8539

Factor de Salario Real Promedio Mayor del Mínimo: 1.76445

El factor de salario real en caso de ser solicitado por la Dependencia o Entidad, deberá ser el promedio ponderado de los sueldos pagados al personal obrero para cada empresa constructora.

Para nuestro ejemplo utilizaremos el promedio mayor que el mínimo :1.76445 debido a que en el D.F. en la industria de la construcción por lo general se pagan sueldos mayores del mínimo

Para Obra Pública de 304 Días Naturales

34 La determinación del precio en la obra privada y pública

1.200 Integración de Grupos

Para cada actividad en construcción, corresponde un equipo idóneo para realizarla en forma efectiva, empero las altas posibilidades de solución, provocarían una infinidad de grupos de trabajo. Con el objetivo de simplificar y adaptarse a la nueva Ley del IMSS, se homologaron oficios, según categorías y dado que para el Área Metropolitana algunos oficios tienen salarios de mercado iguales, de los 16 grupos considerados en ediciones anteriores, por dichos motivos se redujeron a 10.

Cabe hacer notar que esta aglutinación será variable para cada empresa, en función de la región de la obra y los sueldos de mercado de la misma.

OBRA PRIVADA

C.-Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona 0.00%	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herr. Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0 10 Cabo + 1.00 Peón 0 10 Ayudante "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.10 X 87.63 + 1.00 X 75.86 8.76 + 75.86	84.62	-	0.85	2.54	6.77	94.78
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0 25 Albañil + 1 00 Peón 0 25 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	0.25 X 134.68 + 1.00 X 75.86 33.67 + 75.86	109.53	-	1.10	3.29	8.76	122.68
G-03	Carpintería, Soldadura, Ebanistería, Tablaroca							
G-07	1.00 Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablaroquero + 1 Ayudante General	1.00 146.45 + 1.00 87.63	234.08	-	2.34	7.02	18.73	262.17
G-09	1.00 Oficial "B" + 1.00 Ayudante "C"	146.45 + 87.63						
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0 50 Fierro + 1 00 Ayudante 0 50 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	0.50 X 134.68 + 1.00 X 87.63 67.34 + 87.63	154.97	-	1.55	4.65	12.40	173.57
G-05	Albañilería, Aplanados.							
	1 00 Albañil + 1 00 Peón 1 00 Oficial "C" + 1 00 Ayudante "D"	1.00 X 134.68 + 1.00 X 75.86 134.68 + 75.86	210.54	-	2.11	6.32	16.84	235.81
G-06	Colocación de Pisos y Recubrimientos							
	1 00 Colocador + 1 00 Ayudante 1 00 Oficial "A" + 1.00 Ayudante "C"	1.00 X 158.87 + 1.00 X 87.63 158.87 + 87.63	246.50	-	2.47	7.40	19.72	276.09
G-08	Electricidad, Yesería, Plomería, Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero, Vidriero Mas							
G-10								
G-12	1 00 Ayudante General	1.00 X 134.68 + 1.00 X 87.63	222.31	-	2.22	6.67	17.78	248.98
G-13	1 00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	134.68 + 87.63						
G-11	Pintura							
	1.00 Pintor + 1 00 Ayudante 1.00 Oficial "D" + 1 Ayudante "C"	1.00 X 122.92 + 1.00 X 87.63 122.92 + 87.63	210.55	-	2.11	6.32	16.84	235.82
G-14	Preparación de Hormigón							
	1.00 Operador Equipo Menor + 7 00 Peones 1 00 Ayudante "C" + 7 Ayudante "D"	1.00 X 87.63 + 7.00 X 75.86 87.63 + 531.02	618.65	-	6.19	18.56	49.49	692.89
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1.00 Operador Equipo Mayor + 1 00 Ayudante 1 00 Técnico "B" + 1 00 Ayudante "C"	1.00 X 246.48 + 1.00 X 87.63 246.48 + 87.63	334.11	-	3.34	10.02	26.73	374.20
G-16	Topografía							
	1.00 Topógrafo + 1.00 Cadenero 1 00 Técnico "C" + 1 00 Ayudante "B"	1.00 X 221.44 + 1.00 X 99.37 221.44 + 99.37	320.81	-	3.21	9.62	25.66	359.30

OBRA PUBLICA

C.-Ejemplo de Integración de Salarios Reales para Definir Jornadas de Grupos.

Grupo	Actividad y Composición	Integración de Salarios Reales	Suma Parcial	Factor de Zona 0.00%	Factor Eq. Seg. 1.00%	Factor Herr. Menor 3.00%	Factor Primer Mando 8.00%	Jornal de Grupo Final
G-01	Tareas Pesadas, sin especialización							
	0.10 Cabo + 1.00 Peón	0.10 X 83.07 + 1.00 X 71.95						
	0.10 Ayudante "C" + 1.00 Ayudante "D"	8.31 + 71.95	80.26	-	0.80	2.41	6.42	89.89
G-02	Tareas Pesadas, con especialización							
	0.25 Albañil + 1.00 Peón	0.25 X 127.52 + 1.00 X 71.95						
	0.25 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	31.88 + 71.95	103.83	-	1.04	3.11	8.31	116.29
G-03 G-07 G-09	Carpintería, Soldadura, Ebanistería, Tablaroca							
	1.00 Carpintero, Soldador, Ebanista, Tablaroquero + 1 Ayudante General	1.00 138.64 + 1.00 83.07						
	1.00 Oficial "B" + 1.00 Ayudante "C"	138.64 + 83.07	221.71	-	2.22	6.65	17.74	248.32
G-04	Habilitación y Colocación de Acero de Refuerzo							
	0.50 Ferrero + 1.00 Ayudante	0.50 X 127.52 + 1.00 X 83.07						
	0.50 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	63.76 + 83.07	146.83	-	1.47	4.40	11.75	164.45
G-05	Albañilería, Aplanados.							
	1.00 Albañil + 1.00 Peón	1.00 X 127.52 + 1.00 X 71.95						
	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "D"	127.52 + 71.95	199.47	-	1.99	5.98	15.96	223.40
G-06	Colocación de Pisos y Recubrimientos							
	1.00 Colocador + 1.00 Ayudante	1.00 X 150.42 + 1.00 X 83.07						
	1.00 Oficial "A" + 1.00 Ayudante "C"	150.42 + 83.07	233.49	-	2.33	7.00	18.68	261.50
G-08 G-10 G-12 G-13	Electricidad, Yesería, Plomería, Vidriería.							
	1.00 Electricista, Yesero, Plomero, Vidriero Mas							
	1.00 Ayudante General	1.00 X 127.52 + 1.00 X 83.07						
	1.00 Oficial "C" + 1.00 Ayudante "C"	127.52 + 83.07	210.59	-	2.11	6.32	16.85	235.87
G-11	Pintura							
	1.00 Pintor + 1.00 Ayudante	1.00 X 116.42 + 1.00 X 83.07						
	1.00 Oficial "D" + 1 Ayudante "C"	116.42 + 83.07	199.49	-	1.99	5.98	15.96	223.42
G-14	Preparación de Hormigón							
	1.00 Operador Equipo Menor + 7.00 Peones	1.00 X 83.07 + 7.00 X 71.95						
	1.00 Ayudante "C" + 7 Ayudante "D"	83.07 + 503.65	586.72	-	5.87	17.60	46.94	657.13
G-15	Operación Equipo Mayor							
	1.00 Operador Equipo Mayor + 1.00 Ayudante	1.00 X 233.46 + 1.00 X 83.07						
	1.00 Técnico "B" + 1.00 Ayudante "C"	233.46 + 83.07	316.53	-	3.17	9.50	25.32	354.52
G-16	Topografía							
	1.00 Topógrafo + 1.00 Cadenero	1.00 X 209.72 + 1.00 X 94.17						
	1.00 Técnico "C" + 1.00 Ayudante "B"	209.72 + 94.17	303.89	-	3.04	9.12	24.31	340.36

1.210. Factor de Ajuste Empresa

El artículo 80 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, determina el pago del trabajador por concepto de ISR en función de su percepción.

Para balancear empresas con diferentes prestaciones exentas de ISR y compensar al trabajador; A partir del año de 1991, la Ley del Impuesto Sobre la Renta, contempla el artículo 80-A, que desgrava hasta el 50% del ISR del trabajador, y a partir del año de 1994, la misma Ley implanta el artículo 80-B, que otorga un crédito al salario en base a la percepción del trabajador. Esta tarifa y tablas se actualizan semestralmente.

La empresa que pacte con sus trabajadores sueldos netos, deberá determinar su subsidio, ya que este puede variar de una empresa que otorgue el máximo de prestaciones exentas "Versus" otra que los minimice, según se indica en la tabla siguiente:

SUBSIDIO DE ISR EN EMPRESA CON:		
Sueldo Semanal	Prestaciones Máximas	Prestaciones Mínimas
	0.500	0.8852
1 SM	1.000	1.0254
3 SM	1.000	1.0402
10 SM	1.000	1.1000
15 SM	1.000	1.1120

En otras palabras, el trabajador de una empresa con el mínimo de prestaciones exentas de ISR, incrementará proporcionalmente sus percepciones de 2.54% al 11.20% "Versus" otra empresa que otorgue máximas prestaciones.

La forma de determinar el factor de empresa será en forma anual, con datos del año anterior y en función de la suma de sueldos y salarios gravados entre la suma de sueldos y salarios gravados, más las prestaciones otorgadas exentas de ISR.

El ejemplo presentado a continuación, contempla una empresa que otorga únicamente 15 días de aguinaldo, 25% de prima vacacional y gastos moderados de fin de año, consecuentemente, cada empresa deberá determinar su factor en forma anual y de acuerdo a sus prestaciones exentas :

Factor de ajuste Empresa (para 1998 con datos de 1997)	
Sueldos y Salarios Gravados en 1997	\$ 2'980,648.35
Partes Gravadas de Salarios, Sueldos, Gratificaciones, Vacaciones, Prima Vacacional, Premios Puntualidad, Aguinaldo, PTU, etc. etc.	
Prestaciones Exentas (de Sueldos y Salarios Gravados en 1997)	\$ 386,555.60
Tiempo extra (para salario mínimo, hasta 9 horas semanales y las distintas de salario mínimo al 50% del total de horas), indemnizaciones por riesgo o enfermedades (al 100%), Jubilaciones y Pensiones (hasta el monto de 9 veces el salario mínimo por día), Gastos médicos y funerarios (al 100%); Previsión social (al 100%, becas, guarderías, vales de despensa, etc), Seguridad social y cuota Patronal (IMSS, al 100%); Aportaciones al INFONAVIT (al 100%); Caja y Fondo de Ahorros (al 100%); Prestamos (hasta el equivalente de un salario mensual a un periodo no mayor de 3 meses); Primas de antigüedad, Retiro e Indemnización (hasta 90 veces el salario mínimo por cada año de servicio), Gratificaciones y prima vacacional (hasta 30 días de salario mínimo); Prima dominical (hasta un día de salario mínimo por cada domingo laborado); Gastos de fin de año, etc.	
Determinación de Proporción Empresa =	
$\frac{\text{Sueldos y Salarios Gravados}}{(\text{Sueldos y Sal Gravados}) + \text{Prestaciones Exentas}} = \frac{2'980,648.35}{2'980,648.35 + 386,555.60} = \frac{2'980,648.35}{3'367,203.95} = 0.8852$	
Ajuste del subsidio (Artículo 80, 80-A y 80-B)	
Ajuste = $(1 - 0.8852) \times 2 = (0.1148) \times 2 = 0.2296$	
Factor de Ajuste Empresa (Subsidio no Acreditado)	22.96**

Por lo tanto se utilizaría la tabla al 88.52 ~ 89% de los artículos 80, 80-A y 80-B que se actualizan semestralmente.

* C.N.S.M.G. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos Generales

** Si esta proporción es igual o menor que el 50%, no procede el subsidio del I.S.R. a los trabajadores

Artículo 80 Tarifa, Base Mensual				
Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Mínimos Generales
0.01	289.82	0.00	3.0000%	
289.83	2,459.81	8.70	10.0000%	1
2,459.82	4,322.89	225.68	17.0000%	3
4,322.90	5,025.19	542.42	25.0000%	
5,025.20	6,016.51	717.98	32.0000%	
6,016.52	12,134.45	1,035.19	33.0000%	10
12,134.46	19,125.58	3,054.12	34.0000%	15
19,125.59	99,999,999.00	5,431.09	35.0000%	

Primer Semestre de 1998 *

Artículo 80-A Subsidio Fiscal, Base Mensual				
Limite Inferior	Limite Superior	Cuota Fija	Porcentaje Excedente	Salarios Mínimos Generales
0.01	289.82	0.00	50.0000%	
289.83	2,459.81	4.34	50.0000%	1
2,459.82	4,322.89	112.85	50.0000%	3
4,322.90	5,025.19	271.19	50.0000%	
5,025.20	6,016.51	359.01	50.0000%	
6,016.52	12,134.45	517.59	40.0000%	10
12,134.46	19,125.58	1,325.16	30.0000%	15
19,125.59	24,268.89	2,038.25	20.0000%	
24,268.90	29,122.64	2,398.30	10.0000%	
29,122.65	99,999,999.00	2,568.17	0.0000%	

Primer Semestre de 1998 *

Artículo 80-B Crédito al Salario, Base Mensual			
Limite Inferior	Limite Superior	Crédito al Salario Áreas A, B, C	Salarios Mínimos Generales
0.01	1,033.18	237.73	1
1,033.19	1,521.28	237.62	
1,521.29	1,549.74	237.62	
1,549.75	2,028.36	237.49	
2,028.37	2,066.33	229.39	
2,066.34	2,095.33	223.38	
2,095.34	2,596.82	223.38	
2,596.83	2,755.11	206.91	
2,755.12	3,116.20	189.76	3
3,116.21	3,635.58	172.06	
3,635.59	4,154.93	148.07	
4,154.94	4,311.72	127.10	
4,311.73	99,999,999.00	103.85	0 en Adelante

Primer Semestre de 1998 *

* Tarifas Actualizadas de acuerdo al artículo 7-C de La Ley del Impuesto Sobre la Renta, ya que a la fecha no se han publicado por parte de la S.H.C. P.

DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO AL SALARIO

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salarios Mínimo General	10 Salarios Mínimo General	15 Salarios Mínimo General
Ingreso Gravable	$\$ 30.20 \times \frac{365}{12} = \$ 918.88$	$\$ 30.20 \times 3 \times \frac{365}{12} = \$ 2,755.75$	$\$ 30.20 \times 10 \times \frac{365}{12} = \$ 9,185.83$	$\$ 30.20 \times 15 \times \frac{365}{12} = \$ 13,778.75$
Límite Inferior	\$ 289.83	\$ 2,459.82	\$ 6,016.52	\$ 12,134.46
Excedente Límite Inferior	$\$ 918.88 - \$ 289.83 = \$ 628.75$	$\$ 2,755.75 - \$ 2,459.82 = \$ 295.93$	$\$ 9,185.83 - \$ 6,016.52 = \$ 3,169.31$	$\$ 13,778.75 - \$ 12,134.46 = \$ 1,644.29$
% Sobre Excedente	$10.0000\% \times \$ 628.75 = \$ 62.88$	$17.0000\% \times \$ 295.93 = \$ 50.31$	$33.0000\% \times \$ 3,169.31 = \$ 1,045.87$	$34.0000\% \times \$ 1,644.29 = \$ 559.06$
Impuesto Marginal + Cuota Fija	$\$ 62.88 + \$ 8.70 = \$ 71.57$	$\$ 50.31 + \$ 225.68 = \$ 275.99$	$\$ 1,045.87 + \$ 1,035.19 = \$ 2,081.06$	$\$ 559.06 + \$ 3,054.12 = \$ 3,613.18$
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	$\$ 62.88 \times 50.0000\% = \$ 31.44$	$\$ 50.31 \times 50.0000\% = \$ 25.15$	$\$ 1,045.87 \times 40.0000\% = \$ 418.35$	$\$ 559.06 \times 30.0000\% = \$ 167.72$
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 4.34	\$ 112.85	\$ 517.59	\$ 1,325.16
Suma de Subsidios	$\$ 31.44 + \$ 4.34 = \$ 35.78$	$\$ 25.15 + \$ 112.85 = \$ 138.00$	$\$ 418.35 + \$ 517.59 = \$ 935.94$	$\$ 167.72 + \$ 1,325.16 = \$ 1,492.88$
Disminución	$1.0000 \times \$ 35.78 = \$ 35.78$	$1.0000 \times \$ 138.00 = \$ 138.00$	$1.0000 \times \$ 935.94 = \$ 935.94$	$1.0000 \times \$ 1,492.88 = \$ 1,492.88$
Suma Subsidio - Disminución	$\$ 35.78 - \$ 35.78 = \$ 0.00$	$\$ 138.00 - \$ 138.00 = \$ 0.00$	$\$ 935.94 - \$ 935.94 = \$ 0.00$	$\$ 1,492.88 - \$ 1,492.88 = \$ 0.00$
Impuesto - Subsidio-Disminución	$\$ 71.57 - \$ 0.00 = \$ 71.57$	$\$ 275.99 - \$ 0.00 = \$ 275.99$	$\$ 2,081.06 - \$ 0.00 = \$ 2,081.06$	$\$ 3,613.18 - \$ 0.00 = \$ 3,613.18$
± Crédito al Salario	\$ 237.73	\$ 189.76	\$ 103.85	\$ 103.85
Saldo (Credito al Sal - Impuestos)	\$ 166.15	\$ (86.23)	\$(1,977.21)	\$ (3,509.33)
Neto	$\$ 918.88 + \$ 166.15 = \$ 1,084.73$	$\$ 2,755.75 + \$ (86.23) = \$ 2,669.52$	$\$ 9,185.83 + \$ (1,977.21) = \$ 7,208.62$	$\$ 13,778.75 + \$ (3,509.33) = \$ 10,269.42$

Para una Proporción de Empresa= 0.5000, con un Factor de Ajuste = $(1-0.5000)^2 = 1.0000$

DETERMINACIÓN DEL IMPUESTO AL SALARIO

Concepto	1 Salario Mínimo General	3 Salarios Mínimo General	10 Salarios Mínimo General	15 Salarios Mínimo General
Ingreso Gravable	$\$ 30.20 \times \frac{365}{12} = \$ 918.88$	$\$ 30.20 \times 3 \times \frac{365}{12} = \$ 2,755.75$	$\$ 30.20 \times 10 \times \frac{365}{12} = \$ 9,185.83$	$\$ 30.20 \times 15 \times \frac{365}{12} = \$ 13,778.75$
Límite Inferior	\$ 289.83	\$ 2,459.82	\$ 6,016.52	\$ 12,134.46
Excedente Límite Inferior	$\$ 918.88 - \$ 289.83 = \$ 628.75$	$\$ 2,755.75 - \$ 2,459.82 = \$ 295.93$	$\$ 9,185.83 - \$ 6,016.52 = \$ 3,169.31$	$\$ 13,778.75 - \$ 12,134.46 = \$ 1,644.29$
% Sobre Excedente	$10.0000\% \times \$ 628.75 = \$ 62.88$	$17.0000\% \times \$ 295.93 = \$ 50.31$	$33.0000\% \times \$ 3,169.31 = \$ 1,045.87$	$34.0000\% \times \$ 1,644.29 = \$ 559.06$
Impuesto Marginal + Cuota Fija	$\$ 62.88 + \$ 8.70 = \$ 71.57$	$\$ 50.31 + \$ 225.68 = \$ 275.99$	$\$ 1,045.87 + \$ 1,035.19 = \$ 2,081.06$	$\$ 559.06 + \$ 3,054.12 = \$ 3,613.18$
Subsidio Sobre Impuesto Marginal	$\$ 62.88 \times 50.0000\% = \$ 31.44$	$\$ 50.31 \times 50.0000\% = \$ 25.15$	$\$ 1,045.87 \times 40.0000\% = \$ 418.35$	$\$ 559.06 \times 30.0000\% = \$ 167.72$
Subsidio Sobre Cuota Fija	\$ 4.34	\$ 112.85	\$ 517.59	\$ 1,325.16
Suma de Subsidios	$\$ 31.44 + \$ 4.34 = \$ 35.78$	$\$ 25.15 + \$ 112.85 = \$ 138.00$	$\$ 418.35 + \$ 517.59 = \$ 935.94$	$\$ 167.72 + \$ 1,325.16 = \$ 1,492.88$
Disminución	$0.2296 \times \$ 35.78 = \$ 8.21$	$0.2296 \times \$ 138.00 = \$ 31.68$	$0.2296 \times \$ 935.94 = \$ 214.89$	$0.2296 \times \$ 1,492.88 = \$ 342.76$
Suma Subsidio - Disminución	$\$ 35.78 - \$ 8.21 = \$ 27.56$	$\$ 138.00 - \$ 31.68 = \$ 106.32$	$\$ 935.94 - \$ 214.89 = \$ 721.05$	$\$ 1,492.88 - \$ 342.76 = \$ 1,150.11$
Impuesto - Subsidio-Disminución	$\$ 71.57 - \$ 27.56 = \$ 44.01$	$\$ 275.99 - \$ 106.32 = \$ 169.67$	$\$ 2,081.06 - \$ 721.05 = \$ 1,360.01$	$\$ 3,613.18 - \$ 1,150.11 = \$ 2,463.07$
± Crédito al Salario	\$ 237.73	\$ 189.76	\$ 103.85	\$ 103.85
Saldo (Credito al Sal - Impuestos)	\$ 193.72	\$ 20.08	\$(1,256.16)	\$ (2,359.22)
Neto	$\$ 918.88 + \$ 193.72 = \$ 1,112.30$	$\$ 2,755.75 + \$ 20.08 = \$ 2,775.83$	$\$ 9,185.83 + \$ (1,256.16) = \$ 7,929.67$	$\$ 13,778.75 + \$ (2,359.22) = \$ 11,419.53$

Para una Proporción de Empresa= 0.8852, con un Factor de Ajuste = $(1-0.8852)^2 = 0.2296$

40 La determinación del precio en la obra privada y pública

1.220 Determinación de Destajos (Para obra de 304 días naturales).

Para determinar valores de destajos, será necesario definir:

- 1° Salario promedio de los trabajadores.
- 2° Si el trabajador paga su cuota al IMSS, al Sindicato y su Impuesto Sobre la Renta.
- 3° Si el patrón paga salarios netos y por tanto cubre las cuotas que corresponden al trabajador por esos conceptos.
- 4° Cuál es el riesgo de la Empresa ante el IMSS.
- 5° Si la Empresa impactó el INFONAVIT y Seguro de Retiro (antes S.A.R.), en el costo de la Mano de Obra, o lo consideró en su FSC.

Para este trabajo, se consideró lo siguiente:

- 1.- Salario Promedio, 3.014 Salarios Mínimos Generales.
- 2.- El Trabajador paga su cuota del IMSS, Sindicato y del ISR.(En 1ª columna)
- 3.- El Trabajador no paga su cuota de IMSS, Sindicato ni ISR.(En 2ª columna)
- 4.- La Empresa es de Riesgo de Trabajo = 7.58875 %
- 5.- La Empresa impactó el INFONAVIT y Seguro de Retiro en la Mano de Obra.
- 6.- La Empresa alcanza subsidio acreditable de ISR = 88.52% (Proporción);
Subsidio Acreditable =(1-Factor Ajuste Empresa) x 2 = (1-0.8852) x 2 =(0.1148) x 2 = 22.96%

Para lo cual, la determinación del costo directo de la Mano de Obra sería:

$$\text{CDMO}=\text{DESTAJO MAESTRO X FACTOR DE DESTAJOS} = \text{CDMO}=\text{DMxFD}$$

Cargos a la Empresa		Con retenciones al Trabajador	Sin retenciones al Trabajador
Salario Promedio	3.014 S.M.G.	1.00000	1.00000
1.- I.S.R. del Trabajador	0.000%		
2.- I.M.S.S. del Trabajador	2.5204%		0.02520
Primer Sub-Total		1.00000	1.02520
3.- Prima Vacacional	0.411%	0.00411	0.00421
4.- Aguinaldo	4.11%	0.04110	0.04214
Segundo Sub-Total		1.04521	1.07155
5.- Cuota Patronal I.M.S.S.	18.937%	0.19793	0.20292
6.- Guarderías y Prestaciones Sociales	1.000%	0.01045	0.01072
7.- I.S.N.	2.000%	0.02090	0.02143
8.- INFONAVIT	5.000%	0.05226	0.05358
9.- Seguro de Retiro (Antes S.A.R.)	2.000%	0.02090	0.02143
10. Sindicato (Variable)	1.000%	0.01045	0.01072
11. Otros Impuestos Locales	0.000%		
Tercer Sub-Total		1.35811	1.39234
12. Factor de Días Inhábiles	1.2451	1.24510	1.24510
Cuarto Sub-Total		1.69099	1.73361
13. Factor Equipo Seguridad	1.000%	0.01691	0.01734
14. Factor Herramienta Menor	3.000%	0.05073	0.05201
15. Factor Mando Intermedio	8.000%	0.13528	0.13869
Totales		1.89391 *	1.94164 **

* CDMO con pagos Trabajador = Destajo x 1.89391

** CDMO sin pagos Trabajador = Destajo x 1.94164

Determinación del Cargo por concepto del Seguro Social

Concepto	Con Cargo a	Porcentajes	Base	3.014 S.M.G. Mensual	Porcentajes
Salario Mensual Bruto				2,768.61	
Aguinaldo (15 días)		4.11%		113.79	
Prima Vacacional (25 % 6 días)		0.411%		11.38	
Salario Base de Cotización (Salario Mensual Integrado)				2,893.78	
Enfermedad y Maternidad					
Cuota Fija	Patrón	13.90%	918.58	127.68	4.4122%
Diferencia de 3 S.M.G./D.F.	Patrón	6.00%	2,755.75	8.28	0.2861%
	Trabajador	2.00%	2,755.75	2.76	0.0954%
Prestaciones en Dinero	Patrón	0.70%		20.26	0.7001%
	Trabajador	0.25%		7.23	0.2498%
Prestaciones en Especie	Patrón	1.05%		30.38	1.0498%
	Trabajador	0.375%		10.85	0.3749%
Total Porcentaje	Patrón			186.60	6.4482%
	Trabajador			20.84	0.7201%
Sumas				207.44	7.1683%
				0.00	0.0000%
Invalidez y Vida	Patrón	1.75%		50.64	1.7500%
	Trabajador	0.625%		18.09	0.6251%
Suma Parcial				68.73	2.3751%
Cesantia en Edad Avanzada y Vejez	Patrón	3.150%		91.15	3.1499%
	Trabajador	1.125%		32.56	1.1252%
Suma Parcial				123.71	4.2751%
Riego de Trabajo	Patrón	7.58875%		219.60	7.58870%
Sumas Parciales	Patrón			547.99	18.9368%
	Trabajador			71.49	2.4704%
Totales				619.48	21.4072%

Salario Promedio de 3.0140 Salarios Mínimos a razón de 30.20 pesos por día

CAPÍTULO 2.000

GASTOS INDIRECTOS

En la industria de la construcción, el gasto indirecto se divide en dos grandes grupos, el gasto indirecto de operación y el gasto indirecto de cada una de las obras según las siguientes definiciones.

"Gasto Indirecto de Operación", es la suma de gastos que por su naturaleza, son aplicables a todas las obras efectuadas en un lapso determinado, normalmente año fiscal y

"Gasto Indirecto de Obra", es la suma de todos los gastos que por su naturaleza, son de aplicación a todos los conceptos de una obra en especial.

2.100 Gastos Indirectos de Operación.

Sugerimos dividir los gastos en los siguientes rubros enunciativos y de ninguna manera limitativos según:

I. Gastos Técnicos y Administrativos.

*(Honorarios, sueldos y prestaciones)

*(Servicios)

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de asesores de la empresa.

II. Alquileres y Depreciaciones

*(Depreciación, mantenimiento y rentas)

Son aquellos gastos por concepto de bienes, muebles e inmuebles y de servicios, necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y de asesoría de la empresa. En este rubro, los conceptos de depreciación y reparaciones de automóviles no utilitarios de la empresa, serán cancelados para con posterioridad reflejarlos en la utilidad al considerarlos como un instrumento indispensable de trabajo.

III. Obligaciones y Seguros.

*(Seguros, fianzas y financiamiento)

Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa cancelando en esta edición la afiliación obligatoria a la CNIC por el costo de la inscripción al "Sistema de Información Empresarial Mexicano", así como también, los convenientes para la reducción de riesgos, aplicando el 71% a los seguros de automóviles no utilitarios y reflejando en la utilidad el 29% restante.

IV. Materiales de Consumo.

*(Gastos de Oficina)

Son aquellos gastos necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y de asesores de la empresa.

Aplicando los combustibles y lubricantes de los automoviles no utilitarios de los ejecutivos de la empresa al 71% reflejando en la utilidad el 29% restante.

V. Capacitación y Promoción.

El mejor camino que tiene la empresa constructora para su crecimiento real, es a través de la capacitación de sus integrantes. A partir del año de 1983, la capacitación es obligatoria, y en la industria de la construcción se cumple a través del I.C.I.C. y con un costo actual de 0.2% del precio de venta, el cual para la obra pública no debe reflejarse en forma expresa, pero considerandolo indispensable se sugiere incluirlo en la Utilidad en el rubro Gastos Deducibles.

44 La determinación del precio en la obra privada y pública

No obstante el pago anterior, en este rubro deben considerarse adicionalmente gastos por concursos no ganados, proyectos no realizados, congresos, becas, etc.

El gasto indirecto de operación proponemos definirlo en adelante en función de salarios mínimos dado que los sueldos, honorarios, alquileres, servicios y materiales de consumo esperamos se incrementen en la misma proporción que el salario mínimo, por lo cual y si la suma de construcciones a valor de costo, la referimos a salarios mínimos, el porcentaje de cargo (dentro de ciertos parámetros) será relativamente constante, para el caso de incrementos o decrementos desproporcionados, o bien cambios legales, estos son corregidos en cada edición.

GASTO INDIRECTO DE OPERACIÓN DE EMPRESAS EDIFICADORAS (IMPORTES EN S.M.G.V.D.*)

CONCEPTO	VOLUMEN ANUAL OBRAS COSTO DIRECTO								
	210,000.00 SM		Cat.	630,000.00 SM		Cat.	3,150,000.00 SM		Cat.
	GASTO ANUAL			GASTO ANUAL			GASTO ANUAL		
I GASTOS TÉCNICOS Y ADMVOS.									
1 Gerente general	(1)	5,450.53	26	(1)	6,444.25	29	(1)	12,028.92	35
2. Gerente producción	(1/3)	1,485.60	24	(1/3)	1,982.46	27	(1)	6,941.12	30
3. Gerente planeación	(1/3)	1,485.60	24	(1/3)	1,982.46	27	(1)	6,941.12	30
4. Gerente control	(1/3)	1,485.60	24	(1/3)	1,982.46	27	(1)	6,941.12	30
5. Iguala asesoría legal					600.00			1,200.00	
6. Iguala asesoría fiscal		600.00			900.00			1,800.00	
7. Jefe Depto. proyectos				(1/3)	1,651.22	25	(1)	5,450.53	26
8. Aydte. Depto. proyectos							(1)	1,972.49	17
9. Dibujante Dpto proyectos							(1)	998.68	9
10. Jefe Depto. costos				(1/3)	1,651.22	25	(1)	5,450.53	26
11. Aydte. Depto. costos							(2)	3,944.97	17
12. Jefe Depto. programación				(1/3)	1,651.22	25	(1)	5,450.53	26
13. Aydte. Depto. programación							(1)	1,972.49	17
14. Dibujante Depto. programación							(1)	998.68	9
15. Supte. Gral. Obras locales							(1)	5,947.39	27
16. Supte. Gral. Obras foráneas							(1)	5,947.39	27
17. Contador	(1)	2,966.21	21	(1)	3,463.08	22	(1)	5,947.39	27
18. Jefe Depto. facturación				(1/2)	936.56	16	(1)	2,966.21	21
19. Sria. Depto. facturación							(1)	1,377.86	11
20. Mozo Depto. facturación							(1)	690.60	5
21. Jefe Depto. compras				(1/2)	936.56	16	(1)	2,966.21	21
22. Choferes				(1)	1,674.37	14	(2)	3,348.74	14
23. Almacenista general				(1)	1,575.00	13	(1)	1,773.74	15
24. Auxiliar almacenista							(1)	903.89	8
25. Mecánico							(1)	1,773.74	15
26. Veladores				(1)	998.68	9	(1)	998.68	9
27. Jefe Depto. impuestos							(1)	2,966.21	21
28. Auxiliar Depto. impuestos							(2)	2,376.54	10
29. Taquimecanógrafa				(1)	1,972.49	17	(1)	2,469.35	19
30. Sria mecanógrafa	(1)	1,188.27	10				(3)	4,724.99	13
31. Recepcionista							(1)	1,188.27	10
32. Mensajero	(1)	690.60	5	(1)	690.60	5	(1)	690.60	5
TOTAL I		15,352.41			31,092.63			111,148.98	

Tabla II-1: Gastos Indirectos de Operación de Empresas.

CONCEPTO	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL	GASTO ANUAL
II. ALQUILERES Y AMORTIZACIONES			
1. Alquiler oficina	2,500.00	5,000.00	12,500.00
2. Depreciación equipo oficina *	150.00	400.00	1,350.00
3. Mantenim. equipo oficina	450.00	1,200.00	3,000.00
4. Alquiler almacén		1,500.00	3,500.00
5. Deprec. Instalación almacén		150.00	450.00
6. Deprec. equipo almacén		150.00	450.00
7. Mantenim. equipo almacén		150.00	450.00
8. Luz Oficina y almacén	97.00	194.00	594.00
9. Teléfono oficina y almacén	341.00	744.00	2,480.00
10. Deprec. autos oficina al 71%	(1) 603.50	(3) 1,810.50	(6) 3,621.00
11. Mantenim. autos oficina al 71%	(1) 211.22	(3) 633.66	(6) 1,267.32
12. Deprec. camionetas oficina		(1) 800.00	(2) 1,600.00
13. Mantenim. camionetas ofic.		300.00	600.00
14. Celular		350.00	1,050.00
15. Fax		620.00	1,240.00
TOTAL II	4,352.72	14,002.16	34,152.32
III. OBLIGACIONES, SEGUROS Y REGISTROS			
1. Registro SIEM **	21.19	21.19	21.19
2. Cuotas Asociaciones Profes.	200.00	400.00	1,000.00
3. Afiliación a la CMIC *	NO OBLIGATORIO	NO OBLIGATORIO	NO OBLIGATORIO
4. Publicaciones y biblioteca	50.00	150.00	300.00
5. Seguros automóviles	(1) 130.00	(3) 390.00	(6) 780.00
6. Seguro camionetas		162.00	324.00
Multipóliza	270.00	540.00	2,160.00
(robo oficina contenidos, valores transporte, incendio)			
TOTAL III	671.19	1,663.19	4,585.19
IV. MATERIALES DE CONSUMO			
1. Combustible automóviles al 71%	(1) 301.12	(3) 903.36	(6) 1,806.72
2. Combustible camionetas		630.00	1,260.00
3. Impresos oficina	400.00	1,200.00	4,000.00
4. Papelería oficina	400.00	1,200.00	4,000.00
5. Copias heliográficas	30.00	75.00	250.00
6. Copias xerográficas	300.00	600.00	3,000.00
7. Artículos de limpieza	25.00	50.00	150.00
8. Varios	100.00	250.00	750.00
TOTAL IV	1,556.12	4,908.36	15,216.72
V. CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN			
1. Gastos de Concursos	200.00	500.00	2,000.00
2. Proyectos no realizados	100.00	250.00	750.00
3. Celebraciones de oficina	250.00	500.00	1,500.00
4. Propaganda	250.00	500.00	1,500.00
5. Gastos de consumo	No deducible	No deducible	No deducible
6. Atención a clientes	No deducible	No deducible	No deducible
7. Capacitación Adicional al ICIC ***	200.00	400.00	1,250.00
TOTAL V	1,000.00	2,150.00	7,000.00

* CMIC Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

** SIEM Sistema de Información Empresarial Mexicano

*** ICIC Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción

Tabla II-2: Gastos Indirectos de operación de empresas.

46 La determinación del precio en la obra privada y pública

CONCEPTO	%	Gasto Anual	%	Gasto Anual	%	Gasto Anual
I. GASTOS TÉCNICOS Y ADMVOS	67%	15,352.41	58%	31,092.63	65%	111,148.98
II. ALQUILERES Y AMORTIZACIONES	19%	4,352.72	26%	14,002.16	20%	34,152.32
III. OBLIGACIONES, SEGUROS Y REGISTROS	3%	671.19	3%	1,663.19	3%	4,585.19
IV. MATERIALES DE CONSUMO	7%	1,556.12	9%	4,908.36	9%	15,216.72
V. CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN	4%	1,000.00	4%	2,150.00	4%	7,000.00
SUMA INDIRECTOS DE OPERACIÓN	100%	22,932.44	100%	53,816.34	100%	172,103.21
VOLUMEN DE OBRAS A COSTO DIRECTO	SM	210,000	SM	630,000	SM	3,150,000
PORCIENTO		0.109202		0.085423		0.054636

Tabla II-3: Resumen gastos indirectos de operación empresas.

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente, significarán para "ESAS" empresas de cada S.M. de costo directo, deberán adicionar: 10.92% , 8.54% y 5.46% respectivamente para cubrir el gasto indirecto de operación.

* S.M.G.V.D. Salarios Mínimos Generales Vigentes Diarios

2.200 Gastos Indirectos de Obra.

Los gastos indirectos de obra pública y desde el año de 1983, se consideran indistintamente para la administración central, la administración de obras o ambas, no obstante, por frecuencia de uso, los dividiremos en los siguientes rubros, también enunciativos y no limitativos según:

I. Gastos Técnicos y Administrativos.

*(Honorarios, sueldos y prestaciones)

*(Servicios)

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica, administrativa y de asesores de la obra.

II. Traslado de Personal de Obra.

*(Fletes y Acarreos)

Son aquellos gastos por concepto de traslado de personal técnico y administrativo.

III. Comunicaciones y Fletes.

*(Trabajos previos y auxiliares)

Son aquellos gastos que tienen por objeto, establecer un vínculo constante entre la oficina central y la obra, así como el abasto de equipo idóneo para la misma, incluyendo mantenimiento y depreciaciones de otros equipos que no se incluyan en los costos directos.

IV. Construcciones Provisionales.

*(Depreciación, mantenimiento y rentas de campamento)

Son aquellos gastos necesarios para proteger los intereses del cliente, así como para mejorar la productividad de la obra.

V. Consumos y Varios.

*(Gastos de Oficina)

Son aquellos gastos destinados al consumo de energéticos, gastos de oficina y auxiliares, corrigiendo el pago sindical, generalizado a la fecha en el Área Metropolitana, entre el 0.5 y el 2.0% de la mano de obra directa, por lo que se utilizará el 1%.

Con el objetivo de dar cumplimiento para la Obra Pública al Oficio Circular del 13 de Junio de 1994, que señala que el costo de fianzas y seguros debe integrarse en el gasto indirecto de la obra, nos vemos obligados a determinar dos gastos indirectos de obra, uno para Obra Privada, contemplando fianzas y seguros después de la Utilidad y sobre el Precio de Venta como debería ser y otro para Obra Pública; Por las razones antes expuestas, se abre para Obra Pública un nuevo rubro:

VI. Fianzas y Seguros.

Donde deberá considerarse este cargo sobre el Precio de Venta dependiendo de lo solicitado por cada Dependencia o Entidad.

* (Según Reglas Generales de la Obra Pública 1983)

**GASTO INDIRECTO DE CAMPO DE OBRAS DE EDIFICACIÓN
(IMPORTES EN S.M.G.V.D.)**

CONCEPTO	42,000.00 SM 6 MESES OBRA LOCAL				210,000.00 SM 8 MESES OBRA LOCAL				1,575,000.00 SM 12 MESES OBRA LOCAL			
	Mes	Precio Unit.	Cat.	Importe	Mes	Precio Unit.	Cat.	Importe	Mes	Precio Unit.	Cat.	Importe
I. GASTOS TÉCNICOS Y ADMVOS.												
1. Jefe de obra	7.00	288.59	22	2,020.13	9.00	371.40	24	3,342.60	14.00	811.12	33	11,355.68
2. Residente frente 1									12.00	371.40	24	4,456.80
3. Ayudante Residente frente 1									12.00	288.59	22	3,463.08
4. Residente frente 2									12.00	371.40	24	4,456.80
5. Ayudante Residente frente 2									12.00	288.59	22	3,463.08
6. Residente frente 3									12.00	371.40	24	4,456.80
7. Ayudante Residente frente 3									12.00	288.59	22	3,463.08
8. Ingeniero topógrafo					0.25	288.59	22	72.15	3.00	371.40	24	1,114.20
9. Cadenero					0.25	83.22	9	20.81	3.00	83.22	9	249.66
10. Estadalero					0.25	83.22	9	20.81	3.00	83.22	9	249.66
11. Ingeniero laboratorio					2.00	288.59	22	577.18	8.00	371.40	24	2,971.20
12. Ayudante laboratorio					2.00	99.02	10	198.04	8.00	122.97	12	983.76
13. Jefe administrativo					9.00	288.59	22	2,597.31	14.00	371.40	24	5,199.60
14. Ayudante administrativo					8.00	99.02	10	792.16	12.00	122.97	12	1,475.64
15. Almacenista general	6.00	131.25	13	787.50	8.00	131.25	13	1,050.00	12.00	139.53	14	1,674.36
16. Almacenista frente 2									12.00	131.25	13	1,575.00
17. Almacenista frente 3									12.00	131.25	13	1,575.00
18. Chofer					4.00	139.53	14	558.12	12.00	139.53	14	1,674.36
19. Mecánico									12.00	147.81	15	1,773.72
20. Electricista									12.00	147.81	15	1,773.72
21. Mozo									12.00	57.55	5	690.60
22. Velador	6.00	57.55	5	345.30	8.00	57.55	5	460.40	12.00	75.32	8	903.84
23. Secretaria									12.00	131.25	13	1,575.00
24. Mecanógrafa									12.00	99.02	10	1,188.24
25. Limpieza grupo 1	30-D	* 3.14	G-1	94.20	60-D	* 3.14	G-1	188.40	300-D	* 3.14	G-1	942.00
26. En detalles grupo 5	10-D	* 7.81	G-5	78.10	20-D	* 7.81	G-5	156.20	180-D	* 7.81	G-5	1,405.80
TOTAL I				3,325.23				10,034.17				64,110.68

Tabla II-4: Gastos indirectos de campo.

* Es un dato promedio para 6, 8 y 12 meses.

GASTO INDIRECTO DE CAMPO DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

CONCEPTO	Mes	Precio Unit.	Importe	Mes	Precio Unit.	Importe	Mes	Precio Unit.	Importe
II. TRASLADO DE PERSONAL DE OBRA									
1. Jefe de Obra									
2. Residentes									
3. Ayudantes									
4. Administrativos									
5. Supervisión									
TOTAL II	EN OBRAS LOCALES NO SE CONSIDERA								
III. COMUNICACIONES Y FLETES									
1. Teléfono de Obra				8.00	31.00	248.00	12.00	62.00	744.00
2. Radio de Obra							12.00	31.00	372.00
3. Fax de Obra									
4. Telégrafos									
5. Giros y situaciones									
6. Express									
7. Transporte Equipo Mayor									
8. Transporte Equipo Menor y enseres	4 F	30.00	120.00	8 F	30.00	240.00	20 F	30.00	600.00
9. Automóvil Utilitario Obra	6.00	140.00	840.00	8 00	140.00	1,120.00	12.00	140.00	1,680.00
10. Camioneta Obra				4.00	250.00	1,000.00	12.00	250.00	3,000.00
TOTAL III			960.00			2,608.00			6,396.00

Tabla II-5: Gastos Indirectos de Campo.

GASTO INDIRECTO DE CAMPO DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

CONCEPTO	Mes	Precio Unit.	Importe	Mes	Precio Unit.	Importe	Mes	Precio Unit.	Importe
IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES									
1. Cerca y puertas	1.00	10.00	10.00	1.00	20.00	20.00	1.00	120.00	120.00
2. Caseta y veladores							1.00	100.00	100.00
3. Oficina	1.00	250.00	250.00	1.00	500.00	500.00	1.00	1,000.00	1,000.00
4. Bodega cubierta	1.00	250.00	250.00	1.00	500.00	500.00	1.00	1,500.00	1,500.00
5. Almacén descubierto							1.00	100.00	100.00
6. Dormitorios							1.00	450.00	450.00
7. Sanitarios	1.00	100.00	100.00	1.00	150.00	150.00	1.00	500.00	500.00
8. Comedor y Cocina							1.00	75.00	75.00
9. Inst. hidráulicas provisionales	1.00	9.00	9.00	1.00	20.00	20.00	1.00	100.00	100.00
10. Inst. eléctricas provisionales	1.00	12.00	12.00	1.00	25.00	25.00	1.00		
11. Camino acceso									
TOTAL IV			631.00			1,215.00			3,945.00
V. CONSUMOS VARIOS									
1. Consumo eléctrico	6.00	15.00	90.00	8.00	30.00	240.00	12.00	60.00	720.00
2. Consumo agua	6.00	12.00	72.00	8.00	24.00	192.00	12.00	32.00	384.00
3. Depreciación Transformador							1.00	150.00	150.00
4. Depreciación Equipo de Oficina	1.00	10.00	10.00	1.00	30.00	30.00	1.00	90.00	90.00
5. Depreciación Equipo de Campamento							1.00	40.00	40.00
6. Depreciación Equipo de Laboratorio				1.00	15.00	15.00	1.00	100.00	100.00
7. Fotografía	1.00	20.00	20.00	1.00	40.00	40.00	1.00	3,472.88	3,472.88
8. Sindicatos y letreros	1.00	96.21	96.21	1.00	463.05	463.05	1.00	60.00	60.00
9. Papelería y copias	1.00	12.00	12.00	1.00	30.00	30.00	1.00	45.00	45.00
10. Varios	1.00	6.00	6.00	1.00	15.00	15.00	1.00	90.00	90.00
11. Otros Gastos	1.00	15.00	15.00	1.00	30.00	30.00	1.00		
TOTAL V			321.21			1,055.05			5,151.88

Tabla II-6: Gastos indirectos de campo.

RESUMEN GASTO INDIRECTO DE CAMPO DE OBRA PRIVADA

CONCEPTO	%	Pequeña 42,000.00 SM	%	Mediana 210,000.00 SM	%	Grande 1,575,000.00 SM
I. GASTOS TÉCNICOS Y ADMVOS.	63%	3,325.23	67%	10,034.17	81%	64,110.68
II. TRASLADO DE PERSONAL DE OBRA	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00
III. COMUNICACIONES Y FLETES	18%	960.00	17%	2,608.00	8%	6,396.00
IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	12%	631.00	8%	1,215.00	5%	3,945.00
V. CONSUMOS VARIOS	6%	321.21	7%	1,055.05	6%	5,151.88
SUMA INDIRECTOS DE OBRA	100%	5,237.44	100%	14,912.22	100%	79,603.56
COSTO DIRECTO DE OBRA	SM	42,000	SM	210,000	SM	1,575,000
PORCIENTO		0.124701		0.071011		0.050542

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente, significarán para "ESAS" obras que de cada S.M. de costo directo, deberán adicionar: 12.47%, 7.10%, 5.05% respectivamente para cubrir el gasto indirecto de campo en Obra Privada

RESUMEN GASTO INDIRECTO DE CAMPO DE OBRA PÚBLICA

CONCEPTO	%	Pequeña 42,000.00 SM	%	Mediana 210,000.00 SM	%	Grande 1,575,000.00 SM
I. GASTOS TÉCNICOS Y ADMVOS.	60%	3,325.23	61%	10,034.17	70%	64,110.68
II. TRASLADO DE PERSONAL DE OBRA	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00
III. COMUNICACIONES Y FLETES	17%	960.00	16%	2,608.00	7%	6,396.00
IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	11%	631.00	7%	1,215.00	4%	3,945.00
V. CONSUMOS VARIOS	6%	321.21	6%	1,055.05	6%	5,151.88
VI. FIANZAS Y SEGUROS	6%	326.00	10%	1,643.00	13%	12,285.00
SUMA INDIRECTOS DE OBRA	94%	5,563.44	90%	16,555.22	87%	91,888.56
COSTO DIRECTO DE OBRA	SM	42,000	SM	210,000	SM	1,575,000
PORCIENTO		0.132463		0.078834		0.058342

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente, significarán para "ESAS" obras que de cada S.M. de costo directo, deberán adicionar: 13.25%, 7.88%, 5.83% respectivamente para cubrir el gasto indirecto de campo en Obra Pública.

Tabla II-7: Resumen gastos indirecto de campo.

2.300 Imprevistos

A cada nivel o etapa de un planteamiento económico, corresponde un imprevisto. El imprevisto debe administrarse, pero nunca podrá anularse. Es importante señalar la diferencia entre "Imprevisto" y "Causa de Fuerza Mayor", por lo cual sugerimos, que las contingencias de fuerza mayor, deben quedar incluidas en los contratos, en otras palabras considerar únicamente en el rubro de imprevistos, aquellas acciones, que quedan bajo la responsabilidad del contratista según:

EN CONTRATO	EN PRECIO DE VENTA
CONTINGENCIAS	IMPREVISTOS
<p>NATURALES</p> <p>Terremotos Maremotos Inundaciones Rayos y consecuencias</p> <p>ECONÓMICAS</p> <p>Salarios de emergencia Disminución de jornadas de trabajo Mayores prestaciones Cargos impositivos Devaluaciones Inflación Atraso de pagos, etc</p> <p>HUMANAS</p> <p>Guerra Revoluciones Motines Golpes de estado Huelga Incendios Explosiones</p>	<p>NATURALES</p> <p>Efectos adicionales a los considerados en el FDI* ocasionados por mal tiempo</p> <p>ECONÓMICOS</p> <p>Variaciones menores al porcentaje aprobado en contrato para escalaciones de los precios de adquisición de materiales, mano de obra, equipo y subcontratos.</p> <p>HUMANOS</p> <p>Errores en las investigaciones de costos base. Errores en la integración del presupuesto. Errores en la estimación de tiempos. Ineficiencias en la oficina central y en la obra. Renuncias del personal. Enfermedades del personal. Errores mecanográficos y aritméticos.</p>

*FDI = Factor de Días Inhábiles

Tabla II-8.

En base a la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas vigente y los Oficios Circulares al respecto, el concepto imprevisto no es aceptado en la Obra Pública, aunque no por ello, deja de existir, por tanto, este puede incluirse en la utilidad, en el concepto "Otros Cargos al Precio Deducibles", ya que cuando ocurran, en todos los casos tendrán un efecto económico, que a través de su comprobación fiscal, serán deducibles.

Lateralmente en la Obra Privada, si bien el concepto imprevisto es aceptado, a veces produce malos entendidos ya que el cliente puede asimilarlos "Contingencias" y suponer que el imprevisto cubre todas las eventualidades en una obra, por lo que también, este puede incluirse en el concepto "Otros Cargos al Precio Deducibles"

2.400 Costo del Dinero.

El dinero es un insumo, tal como lo es el acero, el cemento, la arena, etc., con la característica esencial de que este insumo interviene en todos los procesos productivos.

Se origina de sobrantes de personas y entidades, los cuales, se depositan en un banco para ser distribuidos a personas y entidades que requieren del mismo, adicionando un cargo para cubrir utilidades y gastos administrativos.

2.410 Tasa Pasiva.

La cantidad que el Banco paga al ahorrador se denomina Tasa Pasiva, la cual es variable y en México es conocida como C.P.P., a partir del mes de diciembre de 1994 cambia de base a Tasa Interbancaria de Interes Promedio "TIIP", el cual a la fecha es el promedio al cual se recibe el dinero. Para el 30 de Enero de 1998, el TIIP era de 19.55%

TASA INTERCAMBIARIA DE INTERES PROMEDIO "TIIP"													
(Tasas Anuales)													
MES	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ene	68.55	95.89	122.40	49.37	42.08	27.14	18.98	22.79	13.22	45.96	42.88	27.68	19.55
Feb	70.30	96.20	135.60	48.70	44.87	25.71	18.22	22.72	11.93	66.24	42.30	21.29	
Mar	71.79	96.25	117.60	47.30	47.15	24.49	16.60	21.31	11.53	88.62	40.37	22.50	
Abr	73.48	95.79	81.60	46.91	47.20	23.62	15.75	20.16	14.16	74.86	33.52	21.34	
May	75.02	94.79	60.00	49.15	42.62	23.10	15.56	19.75	17.03	51.69	28.38	20.37	
Jun	76.97	93.76	46.80	51.97	35.16	21.79	16.01	18.68	17.18	44.05	31.51	22.96	
Jul	81.36	92.91	40.80	51.50	33.05	20.99	18.07	17.36	17.82	39.90	32.22	20.03	
Ago	84.40	92.15	39.60	38.12	31.27	21.55	19.54	16.91	17.16	38.58	27.33	21.63	
Sep	87.72	91.02	39.60	35.24	31.11	21.72	20.16	16.18	16.73	36.16	26.07	18.98	
Oct	91.48	90.30	39.60	37.40	31.52	21.29	21.86	15.57	15.96	43.94	33.67	21.80	
Nov	94.19	92.37	42.00	39.51	29.56	20.52	21.79	16.62	16.34	53.44	30.99	21.16	
Dic	95.33	104.29	45.60	40.11	29.23	19.95	22.76	14.68	28.02	48.80	29.92	20.14	

2.420 Tasa Activa.

La cantidad que el banco cobra al usuario del dinero, se denomina "Tasa Activa", la cual también es variable y debe normalmente ser garantizada con otro bien de valor semejante, actualmente los préstamos son concedidos sin apertura de crédito, ni reciprocidad, pero los intereses son cobrados por adelantado.

Para 1998, para la República Mexicana, los Bancos están cobrando alrededor del 10.00% al 14.00% sobre el TIIP del mes correspondiente.

Para nuestro ejemplo consideramos para Enero de 1998.

$$\begin{aligned} \text{TIIP} &= 19.55 \% \\ \text{Cargo} &= 10.00 \% \\ \text{Tasa activa} &= 29.55 \% \end{aligned}$$

Para préstamos a 1 mes sería:

$$0.2955 + 365 \times 30 \text{ días} = 0.000809589 \text{ diario} \times 30 = 0.024287671 = 2.428767 \%$$

Consecuentemente para un mes quedaría

$$\frac{0.024287671}{1 - 0.024287671} = \frac{0.024287671}{0.975712329} = 0.024892246$$

Tasa Activa a un mes para 1998 = 2.49 % mensual

Y a 3 meses

$$0.2955 + 365 \times 90 \text{ días} = 0.000809589 \text{ diario} \times 90 = 0.072863014 = 7.286301 \%$$

Consecuentemente para estos tres meses quedaría

$$\frac{0.072863014}{1 - 0.072863014} = \frac{0.072863014}{0.927136986} = 0.078589264$$

Y por mes sería

$$0.078589264 + 3 = 0.026196421$$

Tasa Activa Mensual a tres meses para 1998 = 2.62 % mensual

2.500 Financiamiento

Antes y durante la ejecución de los trabajos de construcción se efectúan fuertes erogaciones, es decir, cuando se excava el primer metro cúbico, se ha hecho ya una erogación considerable.

Por otra parte la estricta vigilancia y la supervisión de las inversiones de las obras obliga a un lapso para cobrar la obra ejecutada.

El costo financiero que las dos consideraciones anteriores provocan, obligan al contratista, a requerir recursos financieros a Tasas Activas, cuyo costo actual (si no se considera en forma adecuada), puede superar con mucho, a la utilidad supuesta.

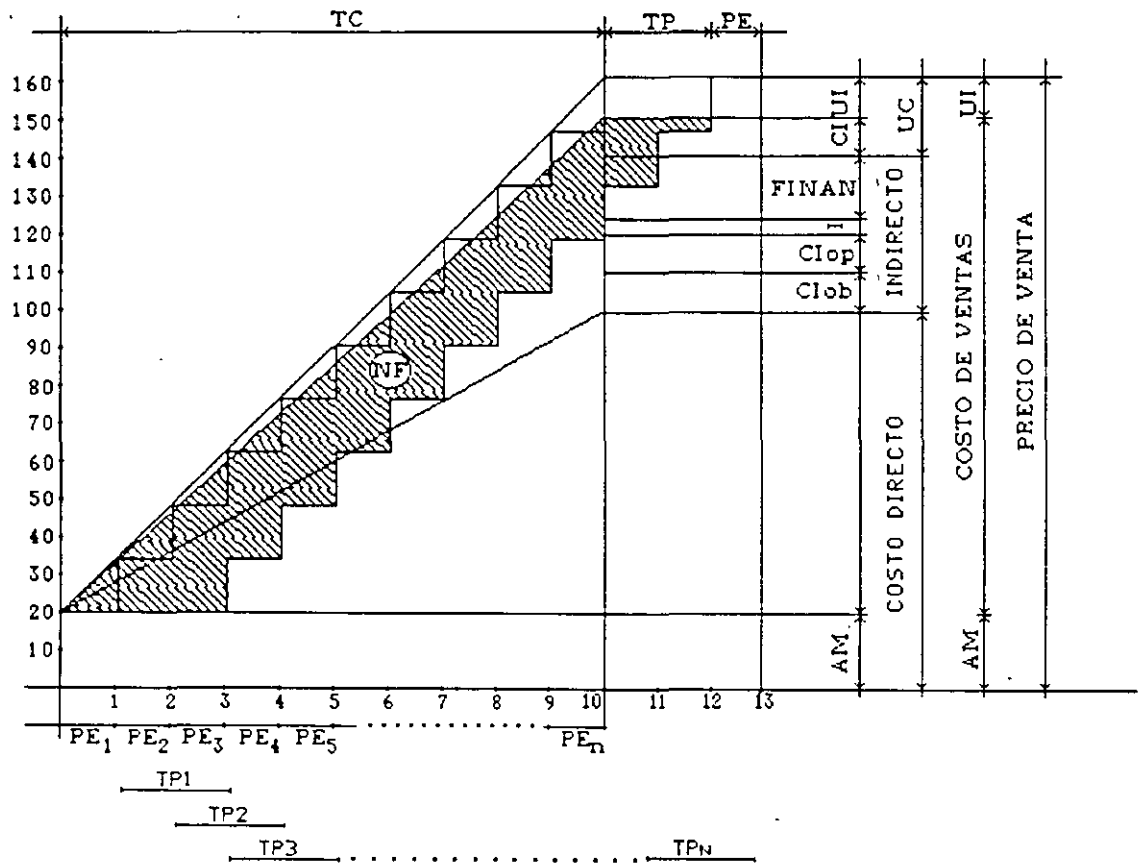


Figura II-1: Gráfica de Financiamiento

- | | |
|---|--|
| CD = Costo directo de obra | PE = Período entre estimaciones |
| PV = Precio de venta | TP = Tiempo de pago |
| UI = Utilidad Indispensable. | n = Número de estimaciones |
| UC = Utilidad Concursal. | VE = Valor estimación |
| CI = Cargos impositivos | TAM = Tasa activa mensual |
| AM = Anticipo materiales | NF = Necesidad de financiamiento |
| CV = Costo de venta | PIT = Pago de intereses totales |
| Al = Anticipo inicial | FIF = Factor de indirectos hasta el financiamiento |
| TC = Tiempo de construcción | FII = Factor de indirectos hasta los imprevistos |
| TI = Tiempo iniciación previa con erogación | |

Por otra parte el Reglamento de la Ley de Obra Pública (1990) en el inciso II del Artículo 27, señala un anticipo hasta del 10 % de la asignación aprobada, para el primer ejercicio y en el inciso III hasta un 20% de la misma asignación aprobada, para compra de equipo y materiales de instalación permanente y demás insumos.

En el mismo Artículo 27, en su Fracción VII, se señala que el importe de los "ajustes deberá afectarse en un porcentaje igual al del anticipo concedido", para efecto de la aplicación del Artículo 67 de la ley de Adquisiciones y de Obras Públicas, que menciona "cuando ocurran circunstancias" de orden económico no previstas en el contrato, que produzcan un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados, dichos costos podrán ser revisados.

En base a lo anterior debemos concluir que el "Anticipo" para equipo y materiales de instalación permanente, en condiciones inflacionarias se convierte en una "Entrega en Especie", que para los fines de la determinación del cargo financiero debe de reducir el precio de venta, tal como lo señala la figura II-1

CONSECUENTEMENTE

$$NF = \left(\frac{TC \times CV}{2} + CV (TP + PE) \right) - (VE_1 \times PE_1 + VE_2 \times PE_2 + \dots + VE_n \times PE_n)$$

Como $VE_1 = VE_2 = \dots = VE_n$; y $PE_1 = PE_2 = \dots = PE_n$

$$NF = \left(\frac{TC \times CV}{2} + CV (TP + PE) \right) - (VE \times PE (1 + 2 + 3 + \dots + n))$$

Simplificando

$$NF = \left(CV \left(\frac{TC}{2} + TP + PE \right) \right) - (VE \times PE \times n \times \frac{n+1}{2})$$

Por otra parte, para el caso de anticipo real (AI) se anexará a la fórmula: $(AI \times TA)$ donde TA = Tiempo de erogación del anticipo.

$$\text{El cual será: } TA = \frac{AI}{VE}$$

Sustituyendo

$$AI \times \left(\frac{AI}{VE} \right) = \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

Y para el caso de anticipo y existiendo inversiones anteriores al inicio del plazo de contrato, (TI) y simplificando, las fórmulas quedarían.

$$NF = CV \left(\frac{TC + TI}{2} + TP + PE \right) - (VE \times PE \times \frac{n+1}{2}) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$\text{Por tanto: } F = \frac{NF \times TAM}{CV}$$

y PIT = NF x TAM

En porcentaje a considerar por cargo financiero sería.

$$F\% = \frac{PIT \times 100}{CD \times FII}$$

2.510 Financiamiento de Obra Privada.

Para la determinación del porcentaje del financiamiento se definieron:

1. Costo Directo de \$2,370,403.00 nuevos pesos de enero de 1998, equivalente a 78,490.17 salarios mínimos.
2. Sin anticipo para materiales.
3. Con anticipo inicial equivalente al 10% del precio de venta.
4. El tiempo de construcción se considera de 10 meses.
5. No se considera ningún adelanto en el inicio de la construcción, en otras palabras la obra se inicia hasta la recepción del anticipo y la firma del contrato.
6. La tasa activa se considera en todos los casos del 2.49% mensual.

511. Financiamiento de Obra Privada Óptima

Las consideraciones base del financiamiento óptimo serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.2412.
2. La Utilidad se considera 5.54%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento; para una revolvencia de capital de 14 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 15 días, consecuentemente se supone elaborar 20 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 15 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F.....1.18 %

D = Dato; S = Suposición; MILL = Millones, SM = Salarios mínimos, FGC = Factor de Indirectos hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,370,403.00/30.2	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 78,490.17x1.2412	S	97,421.9935
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 78,490.17x1.1700x0.0190	S	1,744.8364
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 0.00% x PVO	S	0.0000
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	95,677.1571
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 97,421.99	S	9,742.1994
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Período entre Estimaciones	D	0.5000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	0.5000
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/0.5	D	20.0000
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n = 97,421.99/20	S	4,871.0997
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 95,677.16 \left(\frac{10}{2} + 0.5 + 0.5 \right) - \left(4,871.10 \times 0.5 \times 20 \frac{(20+1)}{2} \right) - \left(\frac{9,742.20^2}{4,871.10} \right)$$

$$NF = 95,677.16 \left(6.00 \right) - 48,711.00 \times (10.50) - (19,484.40)$$

$$NF = 574,062.94 - 511,465.47 - 19,484.40 = 43,113.08$$

3

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 43,113.08 \times 0.0249 = 1,073.52$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 1,073.52 / (78,490.17 \times 1.1564) = 1,073.52 / 90,766.0275 = 0.0118 \times 100 = 1.18\%$$

2.512. Financiamiento de Obra Privada Media

Las consideraciones base del financiamiento medio serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.2696.
2. La Utilidad se considera 7.06%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento, para una revolvencia de capital de 10 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 30 días, consecuentemente se supone elaborar 10 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 15 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F.....2.02 %

D = Dato; S = Suposición; MILL = Millones, SM = Salarios mínimos; FGC = Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,370,403.00/30.2	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 78,490.17x1.2696	S	99,651.1142
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 78,490.17x1.1798x0.0266	S	2,463.2318
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 0.00% x PVO	S	0.0000
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	97,187.8824
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 99,651.11	S	9,965.1114
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Período entre Estimaciones	D	1.0000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	0.50
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/1	D	10.00
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n = 99,651.11/10	S	9,965.1114
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 97,187.88 \left(\frac{10}{2} + 1 + 0.5 \right) - \left(9,965.11 \times 1 \times 10 \frac{(10 + 1)}{2} \right) - \left(\frac{9,965.11^2}{9,965.11} \right)$$

$$NF = 97,187.88 (6.50) - 99,651.11 \times (5.50) - (9,965.11)$$

$$NF = 631,721.24 - 548,081.13 - 9,965.11 = 73,675.00$$

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 73,675.00 \times 0.0249 = 1,834.51$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 1,834.51 / (78,490.17 \times 1.1564) = 1,834.51 / 90,766.0275 = 0.0202 \times 100 = 2.02\%$$

513 Financiamiento de Obra Privada Máxima

Las consideraciones base del financiamiento máximo serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.3288.
2. La Utilidad se considera 10.77%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento, para una revolvencia de capital de 6 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 30 días, consecuentemente se supone elaborar 10 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 30 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F 3.21 %

D = Dato; S = Suposición; MILL = Millones; SM = Salarios mínimos; FGC = Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,370,403.00/30.2	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 78,490.17x1.3288	S	104,297.7320
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 78,490.17x1.1935x0.0443	S	4,149.9360
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 0.00% x PVO	S	0.0000
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	100,147.7960
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 104,297.73	S	10,429.7732
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Período entre Estimaciones	D	1.0000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	1.0000
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/1	D	10.0000
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n = 104,297.73/10	S	10,429.7732
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 100,147.80 \left(\frac{10}{2} + 1 + 1 \right) - \left(10,429.77 \times 1 \times 10 \frac{(10+1)}{2} \right) - \left(\frac{10,429.77^2}{10,429.77} \right)$$

$$NF = 100,147.80 (7.00) - 104,297.73 \times (5.50) - (10,429.77)$$

$$NF = 701,034.57 - 573,637.53 - 10,429.77 = 116,967.27$$

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 116,967.27 \times 0.0249 = 2,912.49$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 2,912.49 / (78,490.17 \times 1.1564) = 2,912.49 / 90,766.0275 = 0.0321 \times 100 = 3.21\%$$

2.520 Financiamiento de Obra Pública.

Para la determinación del porcentaje del financiamiento se definieron:

1. Costo directo de \$2,342,960.13 nuevos pesos de enero de 1998, equivalente a 77,581.46 salarios mínimos.
2. Con anticipo para materiales del 20% del precio de venta.
3. Con anticipo inicial equivalente al 10% del precio de venta.
4. El tiempo de construcción se considera de 10 meses.
5. No se considera ningún adelanto en el inicio de la construcción, en otras palabras la obra se inicia hasta la recepción del anticipo y la firma del contrato.
6. La tasa activa se continúa considerando del 2.49% mensual referida según lo indica el diario el Diario Oficial de la Federación de fecha 15 de Marzo de 1996. numeral 3.2 a un indicador económico específico, el cual no podrá ser cambiado o sustituido durante la vigencia del contrato.

En los ejemplos subsiguientes se considera:

La tasa activa mensual igual a:

La tasa de interes Interbancaria promedio vigente al mes de Enero de 1998 más 10.33% entre 12 meses.

2.521 Financiamiento de Obra Pública Óptima

Las consideraciones base del financiamiento óptimo serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.2718.
2. La Utilidad se considera 6.42%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento, para una revolencia de capital de 12 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 30 días, consecuentemente se supone elaborar 10 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 15 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F.....1.47 %

D = Dato, S = Suposición; MILL = Millones, SM = Salarios mínimos; FGC = Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,342,960.13/30.2	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 77,581.46x1.2718	S	98,668.1025
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 77,581.46x1.1813x0.0221	S	2,025.3983
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 20.00% x PVO	S	19,733.6205
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	76,909.0837
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 98,668.10	S	9,866.8103
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Periodo entre Estimaciones	D	1.0000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	0.5000
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/1	D	10.0000
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n = 78,934.48/10	S	7,893.4482
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 76,909.08 \left(\frac{10}{2} + 1 + 0.5 \right) - \left(7,893.45 \times 1 \times 10 \frac{(10+1)}{2} \right) - \left(\frac{9,866.81^2}{7,893.45} \right)$$

$$NF = 76,909.08 (6.50) - 78,934.48 \times (5.50) - (12,333.51)$$

$$NF = 499,909.04 - 434,139.65 - 12,333.51 = 53,435.88$$

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 53,435.88 \times 0.0249 = 1,330.55$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 1,330.55 / (77,581.46 \times 1.1642) = 1,330.55 / 90,320.3372 = 0.0147 \times 100 = 1.47\%$$

2.522 Financiamiento de Obra Pública Media

Las consideraciones base del financiamiento medio serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.311.
2. La Utilidad se considera 8.70%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento, para una revolvencia de capital de 8 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 30 días, consecuentemente se supone elaborar 10 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 30 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F 2.42 %

D = Dato; S = Suposición, MILL = Millones; SM = Salarios mínimos; FGC = Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,342,960.13/30.2	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 77,581.46x1.3110	S	101,709.2958
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 77,581.46x1.1924x0.0332	S	3,071.2701
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 20.00% x PVO	S	20,341.8592
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	78,296.1665
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 101,709.30	S	10,170.9296
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Período entre Estimaciones	D	1.0000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	1.0000
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/1	D	10.0000
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n = 81,367.44/10	S	8,136.7444
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 78,296.17 \left(\frac{10}{2} + 1 + 1 \right) - \left(8,136.74 \times 1 \times 10 \frac{(10+1)}{2} \right) - \left(\frac{10,170.93^2}{8,136.74} \right)$$

$$NF = 78,296.17 (7.00) - 81,367.44 \times (5.50) - (12,713.66)$$

$$NF = 548,073.17 - 447,520.90 - 12,713.66 = 87,838.60$$

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 87,838.60 \times 0.0249 = 2,187.18$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 2,187.18 / (77,581.46 \times 1.1642) = 2,187.18 / 90,320.3372 = 0.0242 \times 100 = 2.42\%$$

5.23 Financiamiento de Obra Pública Máxima

Las consideraciones base del financiamiento máximo serán:

1. Factor de sobre costo propuesto 1.4266.
2. La Utilidad se considera 16.18%, aplicado a la suma del costo directo de operación y campo, más la factorización de financiamiento, para una revolvencia de capital de 4 veces.
3. El período de estimaciones se considera de 30 días, consecuentemente se supone elaborar 10 estimaciones.
4. El tiempo de pago, se considera de 60 días, después de aprobada la estimación correspondiente.

FINANCIAMIENTO DE LA OBRA S/A = F..... 4.34 %

D = Dato; S = Suposición, MILL = Millones; SM = Salarios mínimos; FGC = Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
CD	MILL/SM	Costo Directo de Obra = \$2,342,960.13/30.2	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta = CDxFSC = 77,581.46x1.4266	S	110,677.7127
UN	MILL/SM	Utilidad Neta = CDxFIFxUE = 77,581.46x1.2147x0.0664	S	6,257.4165
AM	MILL/SM	Anticipo Materiales = 20.00% x PVO	S	22,135.5425
CV	MILL/SM	Costo de Ventas = PVO - UN - AM =	S	82,284.7537
AI	MILL/SM	Anticipo Inicial = 10.00% x PVO = 0.10 x 110,677 71	S	11,067.7713
TC	MESES	Tiempo de Construcción	D	10.0000
PE	MESES	Período entre Estimaciones	D	1.0000
TP	MESES	Tiempo de Pago	D	2.0000
N	DECIMAL	Número de Estimaciones = TC/PE = 10/1	D	10.0000
VE	MILL/SM	Valor Estimación = (CV+UN)/n =88,542.17/10	S	8,854.2170
TAM	%	Tasa Activa Mensual	D	2.4900

Necesidad de Financiamiento = NF

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + PE + TP \right) - \left(VE \times PE \times n \frac{(n+1)}{2} \right) - \left(\frac{AI^2}{VE} \right)$$

$$NF = 82,284.75 \left(\frac{10}{2} + 1 + 2 \right) - \left(8,854.22 \times 1 \times 10 \frac{(10 + 1)}{2} \right) - \left(\frac{11,067.77^2}{8,854.22} \right)$$

$$NF = 82,284.75 (8.00) - 88,542.17 \times (5.50) - (13,834.71)$$

$$NF = 658,278.03 - 486,981.94 - 13,834.71 = 157,461.38$$

Pago de Intereses Totales = PIT

$$PIT = NF \times TAM = 157,461.38 \times 0.0249 = 3,920.79$$

$$F = PIT / (CDXFGC) = 3,920.79 / (77,581.46 \times 1.1642) = 3,920.79 / 90,320.3372 = 0.0434 \times 100 = 4.34\%$$

CAPÍTULO 3.000

UTILIDAD

Para 1992 la P.T.U., se hace deducible en el mismo ejercicio en que se pague, desafortunadamente para la industria de la construcción esta deducibilidad no se alcanza, como se detalla en el inciso 3.020, a más de los cargos no deducibles que tendrán que incluirse en la utilidad, ya que el inversionista requiere bajo cualquier entorno de limitaciones fiscales, una utilidad neta superior a la bancaria, por lo cual:

1. La deducción del P.T.U. no es posible en la industria de la construcción, consecuentemente, el 10% correspondiente a la misma, continúa semejante a un impuesto.
2. El INFONAVIT para obra pública es desde el 1° de julio de 1994 recuperable en el F.S.C. y después de la utilidad.
3. El Sistema de Ahorro para el Retiro S.A.R. para obra pública es desde el 1° de julio de 1994 recuperable en el F.S.C. después de la utilidad.
4. El cargo por SECODAM a la obra pública, es también desde el 1° de julio de 1994 recuperable en el F.S.C. después de la utilidad.
5. Los gastos no deducibles según la actual legislación fiscal, son indispensables para la empresa constructora, empero, y por su condición de no deducibles, tendrán que asimilarse en la utilidad.
6. Para el caso de la Obra Pública, tanto los gastos imprevistos, como la capacitación a través del ICIC, y otros descuentos que algunas Dependencias y Entidades imponen al contratista, nos ha obligado a abrir en la utilidad un rubro denominado "Otros Cargos al Precio Deducibles", donde estos deben ser considerados, ya que de ocurrir, tendrán siempre un reflejo económico, que a través de su deducción en cada estimación o bien a través de su comprobación fiscal, serán deducibles.

En adelante presentamos a la consideración del lector una posible determinación justa de la utilidad definiendo:

a) El Costo del Capital (Tasa Pasiva Vigente ó esperada).

El premio al ahorrador, ha sido siempre la mínima medida, para fijar el costo del capital que intervenga en una inversión de cualquier tipo, por lo que la mejor opción de renta fija disponible o como mínimo la Tasa Interbancaria de Interes Promedio (TIIP) deberá ser uno de los puntos a considerar en la determinación de la utilidad.

b) La Tecnología de la Empresa (10 a 50% de la Tasa Pasiva Vigente o esperada).

El precio de venta debe incluir, el valor del estudio, la investigación y el desarrollo de procesos. En países industrializados la tecnología, ha producido un efecto sinérgico, cuando a mayor utilidad, mayor margen para investigación, a mayor investigación, mayor tecnología y a mayor tecnología, mayor utilidad.

En el caso de la industria de la construcción, este componente de la utilidad es minimizado por la escasez de demanda, la gran oferta de empresas constructoras y su reducida tecnología.

c) El Riesgo de la Inversión (10 a 50% de la Tasa Pasiva Vigente o esperada).

Este parámetro está definido por las condiciones socioeconómicas y políticas, donde se realiza la inversión y es consecuencia también de la responsabilidad de la empresa ante reclamaciones del cliente.

En otras palabras el riesgo representa un gasto a considerar y en el mejor de los casos un justo pago adicional al inversionista.

d) Revolvencia de la Inversión (de 3 a 20 veces).

El cociente del volumen de ventas a costo directo de una empresa, dividido entre el capital contable de la misma o bien, en forma más justa, el costo directo de la obra, entre la exposición máxima de capital es el concepto de revolvencia.

Para la industria de la construcción, el promedio de la República Mexicana es de 6 veces.

De los elementos hasta aquí considerados éste es el más importante y explica porqué, un supermercado puede manejar una utilidad de 5% sobre sus artículos con una rotación de capital de 52 veces por año, suponiendo cambios de inventario semanales, lo que producirá una rentabilidad anual del 260%, y que una hidroeléctrica requiere una utilidad mayor, para alcanzar una rentabilidad bastante menor, con una rotación de 4.33 veces.

El indispensable incremento de la revolvencia de la inversión se puede lograr mediante dos caminos.

1. Incrementar el volumen de ventas, lo cual es prácticamente imposible en épocas de crisis o bien.
2. Reduciendo al mínimo el capital contable o la exposición máxima de capital, para que a través de una mayor eficiencia de su utilización, y mayores velocidades de producción de estimación de rotación de inventarios y de tiempos de cobro se obtenga el mismo efecto.

e) Pagos Impositivos y Otros.

1. Impuesto Sobre la Renta.

Si las inversiones de renta fija representan la mínima rentabilidad a la que debe aspirar un inversionista, después de Impuesto Sobre la Renta, será necesario considerar éste en su determinación, para llegar a una utilidad neta. Para el año de 1998 el Impuesto Sobre la Renta para las empresas es de 34% de los ingresos menos los gastos deducibles.

2. Participación a los Trabajadores en las Utilidades

La "Comisión Nacional para la Participación de los Trabajadores en las Utilidades de las Empresas", señala desde 1988, una participación de un 10%. Y la Ley Federal del Trabajo en su Artículo 120, señala que ésta es de la utilidad gravable.

En 1992 esta prestación se hace deducible en el mismo ejercicio en que se pague y en el caso de la construcción, normalmente es cero.

3.010. Partidas no deducibles.

Para 1992, las partidas no deducibles se incrementan en forma importante. A la no deducibilidad de consumos de restaurantes, vigente en 1990, se adicionaron para vehículos no utilitarios, las depreciaciones y los mantenimientos, no deducibles en 100%, así como también, los combustibles y lubricantes de los mismos, no deducibles en el mismo porcentaje y consecuentemente los seguros y el Impuesto al Valor Agregado correspondiente. El 1° de Enero de 1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la autorización para deducir hasta el 71% de automóviles nuevos no utilitarios, los cuales si se adaptan a la industria de la construcción. Consecuentemente los gastos antes señalados serán no deducibles en un 29%

Por las consideraciones anteriores, la utilidad se verá disminuida por el impacto del 29% de estos gastos en función del número de vehículos no utilitarios de la misma; el gasto obligado en restaurantes a menor distancia de 50 Km de sus oficinas y al número de proyectos o presupuestos inaplazables a que se comprometa la constructora

Este porcentaje puede variar de 0.587, 0.576 y 0.230 de una utilidad teórica del 10%, desafortunadamente le impacto mayor, se presenta en las empresas chicas y medianas.

Para fines de 1997 se acepta hasta un valor sin IVA DE 8,053.46 S.M., de "Automóviles no Utilitarios", por lo tanto analizaremos su impacto del 29% como gasto indispensable pero no deducible. Cabe hacer notar que las camionetas y camiones de la empresa se consideran equipos 100% deducibles.

3.011 Depreciación de Automóviles

- a). Costo de adquisición promedio de automóvil mediano a Enero de 1998 = 3,400 SM
- b). Depreciación autorizada para la Industria de la Construcción es del 25% anual
= $3,400 \text{ SM} \times 0.25 = 850 \text{ S.M.}$
- c). Depreciación no autorizada = $850 \text{ S.M.} \times 0.29 = \underline{246.50 \text{ SM}}$

3.012 Mantenimiento a Automóviles

- a). Es aceptable un promedio para mantenimiento mayor y menor de automóviles del 35% de la depreciación, por lo cual :
 $0.35 \times 850 \text{ SM} = 297.50 \text{ S.M.}$
- b). Depreciación no autorizada = $297.50 \text{ S.M.} \times 0.29 = \underline{86.28 \text{ S.M.}}$

3.013 Combustible de Automóviles.

- a). Es aceptable un promedio para combustible de automóviles de 80 lts. x semana por lo cual:
 $80 \text{ lts} \times 52 \text{ semanas} \times 0.098013 \text{ (Descontando IVA del 15\%)} \text{ S.M./Lts.} = 407.73 \text{ S.M.}$
- b). Gasolina no autorizada = $407.73 \text{ S.M.} \times 0.29 = \underline{118.24 \text{ S.M.}}$

3.014 Seguros de Automóviles.

- a). Es aceptable un promedio anual de 183 S.M. descontando IVA, por lo tanto.
- b). Seguro no autorizado = $183 \text{ S.M.} \times 0.29 = \underline{53.24 \text{ S.M.}}$

3.015 Consumos Personal Directivo.

Los desayunos y las comidas de trabajo, las consideramos indispensables, para el incremento de la productividad de cualquier empresa, dado que aumenta el horario de trabajo y disminuye el tiempo en transportación, para comer en el domicilio del directivo. En este rubro no consideramos las comidas "Promocionales" que de hecho no existen, salvo excepciones.

- a). Consideramos por semana 1.5 desayunos de 1 persona y 1.5 comidas de 1 persona
 $1.5 \text{ Desayunos} \times 52 \text{ semanas} \times 2.5 \text{ S.M.} = 195 \text{ S.M.}$
 $1.5 \text{ Comidas} \times 52 \text{ semanas} \times 4.0 \text{ S.M.} = \underline{312 \text{ S.M.}}$
 SUMA = 507 S.M.
- b). Consumos no autorizados = $\underline{507 \text{ S.M.}}$ por Directivo.

3.016 Consumo de Personal Empresa.

Cuando se integran concursos o proyectos inaplazables y por la misma razón de productividad, se envía por alimentos y bebidas, para incrementar el tiempo de trabajo, para todo el personal que se queda en la oficina, para la emergencia, los cuales tampoco son deducibles.

- a). Consideramos por tanto 12 alimentos anuales x 1 S.M. = 12 S.M.
- b). Consumos no autorizados = $\underline{12 \text{ S.M.}}$ por persona.

PARTIDAS NO DEDUCIBLES

CONCEPTO	S.M.	EMPRESAS					
		CHICA		MEDIANA		GRANDE	
		Cant.	Importe	Cant.	Importe	Cant.	Importe
3.1. Depreciación no deducible de automóviles	246.50	1	246.50	3	739.50	6	1,479.00
3.2. Mantenimiento no deducible de automóviles.	86.28	1	86.28	3	258.84	6	517.68
3.3. Combustible no deducible de automóviles y camionetas	118.14	1	118.24	3	354.72	6	709.44
3.4. Seguros no deducibles	53.24	1	53.24	3	159.72	6	319.44
3.5. Consumos no deducibles del personal directivo	507.00	1	507.00	3	1,521.00	6	3,042.00
3.6. Consumos no deducibles del personal de la empresa	12.00	5.00	60.00	10	120.00	20	240.00
SUMA			1,071.26		3,153.78		6,307.56
I.V.A. NO ACREDITABLE	15%		160.69		473.07		946.13
Total gastos no deducibles GND			1,231.95		3,626.85		7,253.69
Volumen de vtas. Costo Directo VVC			210,000.00		630,000.00		3,150,000.00
			0.00587		0.00576		0.00230
Cargo adicional indispensable (CAI)			0.587%		0.576%		0.230%

3.020. Participación de los Trabajadores en las Utilidades.

Con fecha 24 de Febrero de 1992, en la resolución Vigésima Cuarta de la Miscelánea Fiscal, se reglamentó la deducibilidad de la participación de las utilidades a los trabajadores en función inversa de las prestaciones que estos reciban y que no causen el Impuesto Sobre la Renta.

Aunque la industria de la construcción, no acostumbra un exceso de prestaciones de obra, es indudable que estos existen, tales como el aguinaldo hasta los 30 salarios mínimos, y en el caso de la oficina central, el Fondo de Ahorro, las despensas, las ayudas de transporte, becas, etc., harán negativa la deducibilidad del P.T.U.

A continuación se presenta la información considerada para la determinación del PTU deducible, la cual será aplicada en este texto por igual a empresas chicas, medianas o grandes, pero la formulación y determinación de este cálculo deberá ser realizado por cada empresa según su entorno económico fiscal.

DETERMINACIÓN DE LA PTU DEDUCIBLE

CONCEPTO	Importe \$	Determinación-\$
PARTICIPACIÓN DE LA UTILIDAD A LOS TRABAJADORES		152,208.00
Sueldos y Salarios Gravados 1997	2'980,648.35	
Prestaciones Exentas de ISR 1997	<u>386,555.60</u>	(386,555.60)
TOTAL DE SUELDOS Y PRESTACIONES EXENTAS 1997	3'367,203.95	
P.T.U NO DEDUCIBLE		(234,347.60)
P.T.U. DEDUCIBLE		0.000

Es nuestra intención presentar a la consideración del lector, un sistema que permita aproximar la utilidad supuesta a la utilidad real, insistiendo nuevamente y ahora con mucho mayor énfasis, que cada empresa, deberá determinar sus condiciones específicas, para aplicarlas en la misma forma a cada uno de sus clientes. En adelante someteremos a la consideración del lector las determinaciones técnicas de la utilidad, actualizando los porcentajes de costo de dinero, tecnología, riesgo, I.S.R., gastos no deducibles y otros cargos al precio deducibles para diferentes rotaciones de capital, según:

3.100 Utilidad Obra Privada

Para la determinación del porcentaje de la utilidad se definieron:

1. Una tasa pasiva anualizada del 19.55%
2. Un riesgo anualizado empresarial del 3.5000%
3. Una tecnología empresarial anualizada del 3.5000%
4. Una tasa anualizada total del 26.5500%
5. Para no deformar resultados y poder aplicar un promedio de pago impositivo, se está suponiendo que la ganancia inflacionaria es igual a la pérdida inflacionaria.

NOTACIÓN

- CD = Costo Directo.
 FSC = Factor de Sobrecosto
 FIF = Factor de Indirectos hasta Financiamiento.
 SGND = Suma de Gastos No Deducibles.
 OCPD = Otros Cargos al Precio Deducibles tales como:
 ICIC = Instituto de Capacitación de la C. M. I. C
 OBS = Obras de Beneficio Social
 IMPREV = Imprevistos
 SUP DDF = Cuota por Supervisión del Departamento de D.F.
 COLEG = Cuota de Colegios de Profesionistas.
 OC = Otros Cargos al Precio de Venta

3 101 Utilidad de Obra Privada Óptima.

Las condiciones base de la utilidad óptima serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 7.1429% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvenca de capital de 14 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 14 veces igual a 1.90%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles de 1.00% por Imprevistos

UTILIDAD EN CONCURSO = UC 5.54%

D = DATOS; S = SUPOSICIÓN; MILL = MILLONES; SM = SALARIOS MÍNIMOS, SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	97,421.9935
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	6,958.7138
RC	U	Revolvenca de Capital = PVO / IMO	S	14.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	1.9000
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	2.0200
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4900
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	2.5100
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	4.4800
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.0600
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	5.5400

70 La determinación del precio en la obra privada y pública

3.102 Utilidad de Obra Privada Media.

Las condiciones base de la utilidad media serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 10.0000% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvencia de capital de 10 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 10 veces igual a 2.66%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles de 1.00% por Imprevistos

UTILIDAD EN CONCURSO = UC.....7.06%

D = DATOS, S = SUPOSICIÓN; MILL = MILLONES; SM = SALARIOS MÍNIMOS, SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	99,651.1142
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	9,965.1114
RC	U	Revolvencia de Capital = PVO / IMO	S	10.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	2.6600
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	2.8600
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4900
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	3.3500
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	5.9800
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.0800
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	7.0600

3.103 Utilidad de Obra Privada Máxima.

Las condiciones base de la utilidad máxima serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 16.6667% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvencia de capital de 6 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 6 veces igual a 4.43%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles de 1.00% por Imprevistos

UTILIDAD EN CONCURSO = UC.....10.77%

D = DATOS; S = SUPOSICIÓN; MILL = MILLONES; SM = SALARIOS MÍNIMOS, SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	78,490.1656
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	104,297.7320
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	17,382.9553
RC	U	Revolvencia de Capital = PVO / IMO	S	6.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	4.4300
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	4.9300
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4800
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	5.4100
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	9.6600
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP. DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.1100
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	10.7700

3.200 Utilidad Obra Pública

Para la determinación del porcentaje de la utilidad se definieron:

1. Una tasa pasiva anualizada del 19.55%
2. Un riesgo anualizado empresarial del 3.5000%
3. Una tecnología empresarial anualizada del 3.5000%
4. Una tasa anualizada total del 26.5500%
5. Para no deformar resultados y poder aplicar un promedio de pago impositivo, se está suponiendo que la ganancia inflacionaria es igual a la pérdida inflacionaria.

NOTACIÓN

- CD = Costo Directo.
 FSC = Factor de Sobrecosto
 FIF = Factor de Indirectos hasta Financiamiento.
 SGND = Suma de Gastos No Deducibles.
 OCPD = Otros Cargos al Precio Deducibles tales como:
 ICIC = Instituto de Capacitación de la C. N. I. C.
 OBS = Obras de Beneficio Social
 IMPREV = Imprevistos
 SUP. DDF = Cuota por Supervisión del Departamento de D. F.
 COLEG = Cuota de Colegios de Profesionistas.
 OC = Otros Cargos al Precio de Venta

3.201 Utilidad de Obra Pública Óptima.

Las condiciones base de la utilidad óptima serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 8.3333% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvencia de capital de 12 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 12 veces igual a 2.21%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles 0.20% por ICIC y 1.00% por Imprevistos.

UTILIDAD EN CONCURSO = UC6.42%

D = DATOS, S = SUPOSICIÓN, MILL = MILLONES, SM = SALARIOS MÍNIMOS; SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	98,668.1025
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	8,222.3419
RC	U	Revolvencia de Capital = PVO / IMO	S	12.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	2.2100
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	2.3800
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4900
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	2.8700
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	5.1300
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP. DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.2900
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	6.4200

3.202 Utilidad de Obra Pública Media.

Las condiciones base de la utilidad media serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 12.5000% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvencia de capital de 8 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 8 veces igual a 3.32%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles 0.20% por ICIC y 1.00% por Imprevistos

UTILIDAD EN CONCURSO = UC.....8.70%

D = DATOS; S = SUPOSICIÓN; MILL = MILLONES; SM = SALARIOS MÍNIMOS; SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	101,709.2958
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	12,713.6620
RC	U	Revolvencia de Capital = PVO / IMO	S	8.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	3.3200
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	3.6500
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4800
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	4.1300
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	7.3800
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.3200
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	8.7000

74 La determinación del precio en la obra privada y pública

3.203 Utilidad de Obra Pública Máxima.

Las condiciones base de la utilidad máxima serán:

1. Inversión en obra más activos fijos indispensables del 25.0000% del precio de venta de la obra consecuentemente una revolvencia de capital de 4 veces.
2. Utilidad anualizada total de 26.5500% entre 4 veces igual a 6.64%
3. Suponemos como cargos al precio de venta deducibles 0.20% por ICIC y 1.00% por Imprevistos,

UTILIDAD EN CONCURSO = UC.....16.18%

D = DATOS; S = SUPOSICIÓN, MILL = MILLONES; SM = SALARIOS MÍNIMOS, SGND = SUMA GASTOS NO DEDUCIBLES

CLAVE	UNIDAD	CONCEPTO	CON	VALOR
TPA	%	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D	19.5500
REA	%	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D	3.5000
TEA	%	Tecnología e Investigación Anualizado de la Empresa	D	3.5000
TAT	%	Tasa Anualizada Total = TPA + REA + TEA	D	26.5500
CD	MILL/SM	Costo Directo de la Obra	D	77,581.4613
PVO	MILL/SM	Precio de Venta de la Obra = CD x FSC	S	110,677.7127
IMO	MILL/SM	Inversión Máxima en Obra	D	27,669.4282
RC	U	Revolvencia de Capital = PVO / IMO	S	4.0000
UE	%	Utilidad Esperada = TAT / RC	S	6.6400
UI	%	Utilidad Indispensable = UE x FSC / FIF	S	7.8000
GND	%	Gastos No Deducibles = SGND / CD x 1 / FIF	D	0.4700
UAI	%	Utilidad Antes de Impuestos = UI + GND	S	8.2700
ISR	%	Impuesto Sobre la Renta	D	34.0000
PTU	%	Participación a los Trabajadores de la Utilidad	D	10.0000
SCI	Decim	Suma de Cargos Impositivos = ISR + PTU	D	0.4400
FAI	Decim	Factor de Ajuste Impositivo = 1 - SCI	D	0.5600
UDI	%	Utilidad Después de Impuesto = UAI / FAI	S	14.7700
OCPD	%	Otros Cargos al Precio Deducibles = (ICIC + OBS + IMPREV + SUP. DDF + COLEG + OC) x FSC / FIF	D	1.4100
UC	%	Utilidad de Concurso = UDI + OCPD	S	16.1800

CAPÍTULO 4.000

FACTOR DE SOBRECOSTO

Partiendo de su definición, de ser, "El Factor por el cual deberá multiplicarse el Costo Directo para obtener el precio de Venta".

Presentamos a la consideración del lector los cargos que lo integran dividiéndolos en tres grupos.

1. Los que afectan únicamente al costo directo (S/CD), tales como el gasto indirecto de operación de la empresa, el gasto indirecto de operación de la obra, etc.
2. Los que afectan al costo directo y una parte del costo indirecto (S/A), tales como, financiamiento y utilidad.
3. Los que afectan al precio de venta (S/PVO), tales como, supervisión en DDF (3.0%), Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo (0.5%), Obras de Beneficio Social Regional (1%), en SEDUE, SCT, SRH, etc., Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (0.2%), algunos pagos estatales (variable), y finalmente el costo de las fianzas por anticipos, las de cumplimiento y las de garantía contra vicios ocultos. Cabe hacer notar que la determinación del FSC es mediante aproximaciones sucesivas, ya que para determinar el financiamiento se hace necesario suponer el precio de venta y la utilidad. En términos generales a la segunda o tercera tentativa se logra la determinación del FSC correcto.

Con fecha 13 de julio de 1994, aparece en el Diario Oficial de la Federación un Oficio-Circular, modificando y adicionando al Oficio-Circular publicado el 19 de enero de 1994, donde finalmente se acepta a partir del 1° de julio de 1994 como costos:

- 1.- El Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), condicionándolo a que se aplique después de la utilidad. Por lo cual **deberá omitirse** en la integración del salario real final para no duplicar el cargo.
- 2.- El cargo Patronal del Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), condicionándolo también, a que se aplique después de la utilidad, por lo cual, **deberá omitirse** en la integración del salario real final para no duplicarse.
- 3.- El pago que efectúa el Contratista para el Servicio de Vigilancia de la Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM), condicionándola también, a que se aplique después de la utilidad.

En otras palabras, la SHCP permite únicamente el reembolso de estos costos sin adicionarlos de costos indirectos, financiamiento ni utilidad.

76 La determinación del precio en la obra privada y pública

A la fecha para la integración del Factor de Sobrecosto, quedan indefinidos los Costos que Dependencias y Entidades aplican sobre el precio de venta, tales como:

- A. La aportación al Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (I.C.I.C.) del 0.2%.
- B. Las aportaciones que por Obras de Beneficio Social en su caso apliquen las dependencias y entidades.
- C. Las aportaciones a los Colegios de Ingenieros y Arquitectos que en su caso apliquen las dependencias y entidades.
- D. Los Gastos de Inspección que por supervisión aplica el D.D.F. a sus contratos por el 3.00%.
- E. Los costos por fianzas y seguros que según el Diario Oficial del 19 de enero de 1994 deben incluirse en el costo indirecto tal y como se ha llevado a cabo en este libro, no obstante, consideramos no sea el lugar adecuado debido a su alta variabilidad en cada obra y a que, se determinan sobre el precio de venta y no sobre el costo directo.

Finalmente el factor de imprevistos como consecuencia de cualquier acción y que depende del grado de confiabilidad del proyecto y del tipo de contrato, mismo que sugeríamos aplicarlo sobre la suma de costos directos más costos indirectos.

En base a lo anterior y para evitar posibles desechos de propuestas de Obra Pública y Servicios relacionados con las mismas, sugerimos aglutinar todos estos costos en un rubro que denominaremos **"OTROS CARGOS AL PRECIO"**.

Para mayor claridad, en adelante presentamos a la consideración del lector, la aglutinación de los dos oficios circulares:

OFICIO Circular mediante el cual se dan a conocer a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, las normas que deberán observar en los actos de presentación y apertura de proposiciones, y en la evaluación de las mismas en los procedimientos de contratación que lleven a cabo en Materia de Obra Pública, mediante Licitación Pública o por invitación a cuando menos tres contratistas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Subsecretaría de Egresos.- Dirección General de Normatividad y Desarrollo Administrativo.

A LOS OFICIALES MAYORES DE LAS DEPENDENCIAS Y HOMÓLOGOS DE LAS ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL

Presentes.

Como resultado de la entrada en vigor de la Ley de adquisiciones y Obras Públicas, y considerando que, conforme a sus artículos 36 y 58, las proposiciones deberán presentarse en dos etapas; con fundamentos en los artículos 8, del citado ordenamiento; 80 fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y 31, Fracción XXI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se dan a conocer las siguientes normas aplicables en materia de obra pública:

- I. De conformidad con el artículo 32, apartado B, fracción III, de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, los requisitos se refieren a:
 - A. La capacidad financiera o capital contable;
 - B. Acta constitutiva y poderes que deban presentarse;
 - C. Cuando proceda, el registro actualizado de la Cámara correspondiente, y
 - D. Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en alguno de los supuestos señalados en el artículo 41 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas,

Deberán ser revisados por las dependencias y entidades, previamente a la venta de las bases, a fin de verificar que los interesados cumplen con los requisitos de la convocatoria y, por tanto, se encuentran en aptitud de adquirir las bases que les permitan formular sus propuestas.

- II. La proposición que el concursante deberá entregar en el acto de presentación y apertura, se hará mediante entrega de dos sobres cerrados separados, los cuales contendrán, el primero de ellos, los aspectos técnicos y, el segundo, los aspectos económicos.
 - A. En el aspecto técnico, los documentos que contendrá el sobre cerrado, según las características de la obra, serán:
 1. Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos, así como de haber asistido o no a las juntas de aclaraciones que se celebren;
 2. Datos básicos de costos de materiales y del uso de la maquinaria de construcción, puestos en el sitio de los trabajos, así como de la mano de obra a utilizarse;
 3. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad o rentados, su ubicación física y vida útil;
 4. Programas calendarizados de ejecución de los trabajos, utilización de la maquinaria y equipo de construcción, adquisición de materiales y equipo de instalación permanente, así como utilización del personal técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos, en la forma y términos solicitados;



5. En su caso, manifestación escrita de las partes de la obra que subcontratará o los materiales y equipo que pretenda adquirir que incluyan su instalación, en términos del cuarto párrafo artículo 62 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas; así como, de encontrarse en ese supuesto, las partes de la obra que cada empresa ejecutará, y la manera en que cumplirá sus obligaciones ante la dependencia o entidad contratante, y
6. Relación de contratos de obras que tenga celebrado con la administración pública o con particulares, o cualquier otro documento que acredite la experiencia o capacidad técnica requerida.

B. En el aspecto económico, los documentos que contendrá el sobre cerrado, según las características de la obra, serán:

1. Garantía de seriedad y carta compromiso de la proposición;
2. Catálogos de conceptos, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios propuestos e importes parciales y el total de la proposición;
3. Análisis de los precios unitarios de los conceptos solicitados, estructurados por costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento y cargo por utilidad.

El procedimiento de análisis de los precios unitarios, podrá ser por asignación de recursos calendarizados o por el rendimiento por hora o turno.

Los costos directos incluirán los cargos por concepto de materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria y equipo de construcción.

Los costos indirectos estarán representados como un porcentaje del costo directo; dichos costos se desglosarán en los correspondientes a la administración de oficinas centrales, a los de la obra y a los seguros y fianzas.

El costo de financiamiento de los trabajos, estará representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos; para la determinación de este costo deberán considerarse los gastos que realizará el contratista en la ejecución de los trabajos, los pagos por anticipos y estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará, debiendo adjuntarse el análisis correspondiente.

El cargo por utilidad será fijado por el contratista mediante un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento, y

Dentro de este rubro, después de haber determinado la utilidad conforme a lo establecido en el párrafo anterior, deberá incluirse, únicamente:

- a) El desglose de las aportaciones que eroga el contratista por concepto del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR);
 - b) El desglose de las aportaciones que eroga el contratista por concepto del Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), y
 - c) El pago que efectúa el contratista por el servicio de vigilancia, inspección y control que realiza la Secretaría de la Contraloría General de la Federación (SECOGEF).
4. Programa de montos mensuales de ejecución de los trabajos, de la utilización de la maquinaria y equipo de construcción, adquisición de materiales y equipos de instalación permanente; así como de utilización de personal técnico administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos y del técnico, administrativo y de servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos, en la forma y términos solicitados.



III. El acto de presentación y apertura será presidido por el servidor público que designe la convocante, quien será la única autoridad facultada para aceptar o desechar cualquier proposición de las que se hubieren presentado, en los términos de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, y se llevará a cabo en **dos etapas** conforme a lo siguiente:

A. **En la primera etapa**

1. Se iniciará en la fecha, lugar y hora señalados. Los licitantes o sus representantes legales al ser nombrados entregarán su proposición y demás documentación requerida en sobres cerrados en forma inviolable. En el caso de que la propuesta sea presentada **conjuntamente** por varias empresas, en términos del quinto párrafo, artículo 62 de la Ley de adquisiciones y Obras Públicas, **el representante común para estos efectos, entregará la proposición.**
2. Se procederá a la apertura de los sobres que correspondan **únicamente a la propuesta técnica** y se desecharán aquellas que **no contengan** todos los documentos o **hayan omitido algún requisito**, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, **transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;**
3. Los licitantes y los servidores públicos **rubricarán los sobres cerrados de las propuestas económicas, y quedarán en custodia** de la propia dependencia o entidad, quien entregará a todos los concursantes el acuse de recibo de la proposición que comprenderá la propuesta técnica, y
4. **Se levantará acta correspondiente** en la que se harán constar las **propuestas técnicas aceptadas**, así como las que hubieren sido **desechadas y las causas que lo motivaron;** el acta será firmada por los participantes y se les entregará a cada uno una **copia de la misma.** Se informará a los presentes la fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el **resultado del análisis de las propuestas técnicas.** Durante este período, la dependencia o entidad hará **análisis detallado del aspecto técnico de las proposiciones.**

B. **En la segunda etapa,** se procederá sólo a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas **no hubieren sido desechadas** en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, de acuerdo a lo siguiente:

1. Una vez dado a conocer el resultado técnico, en la misma fecha y lugar se iniciará esta segunda etapa;
2. El servidor público que presida el acto abrirá el sobre y **leerá en voz alta, cuando menos, el importe total de cada una de las proposiciones admitidas.** No se dará lectura a la postura económica de aquellas proposiciones que no tengan todos los documentos o hayan **omitido algún requisito,** las que serán desechadas;
3. Los participantes en el acto rubricarán el **catálogo de conceptos,** en que se consignen los precios y el importe total de los trabajos motivo de este concurso;
4. Se entregarán a todos los concursantes un **recibo por la garantía otorgada;**
5. **Se levantará el acta correspondiente** en la que se harán constar las proposiciones recibidas, sus importes así como las que hubieren **sido desechadas y las causas que lo motivaron;** el acta será firmada por todos los participantes y se entregará a cada uno **copia de la misma.** Se señalarán la fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo; esta fecha deberá quedar comprendida dentro del plazo establecido en el artículo 58, fracción V, de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas. La omisión de firma por parte de los concursantes no invalidará el contenido y los efectos del acta, y
6. Si no se recibe proposición alguna o todas las presentadas fueren desechadas se **declarará desierto el concurso,** situación que quedará asentada en el acta.



IV. Bajo su responsabilidad, la dependencia o entidad convocante, para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones y elaborar el dictámen a que se refiere el artículo 59 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, deberá considerar:

A. En los aspectos preparatorios para el análisis comparativo de las proposiciones:

En el aspecto técnico:

1. Considerar que las proposiciones recibidas en el acto de apertura, incluyan la Información, documentos y requisitos solicitados en las bases de licitación; **la falta de algunos de ellos o que algún rubro en lo individual esté incompleto, será motivo para desechar la propuesta, y**
2. Verificar que el **programa de ejecución sea factible de realizar con los recursos considerados por el contratista en el plazo solicitado y que las características, especificaciones y calidades de los materiales que deban suministrar, considerados en el listado correspondiente, sean de las requeridas por la dependencia o entidad.** Las proposiciones que satisfagan todos los aspectos señalados en las fracciones anteriores, se calificarán como **solventes técnicamente y, por tanto, sólo éstas serán consideradas en la segunda etapa del acto de apertura,** debiéndose desechar las restantes. La dependencia o entidad emitirá una resolución al respecto, en la que se hará constar las causas que motivaron desecharlas.

En el aspecto económico:

Revisar que se hayan considerado para el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, los costos de mano de obra, materiales y demás insumos en la zona o región de que se trate; que el cargo por maquinaria y equipo de construcción, se haya determinado con base en el precio y rendimiento de éstos, considerados como nuevos y acorde con las condiciones de ejecución del concepto de trabajo correspondiente; que el monto del costo indirecto incluya los cargos por instalaciones, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo y demás cargos de naturaleza análoga; y que en el costo por financiamiento se haya considerado el importe de los anticipos.

Unicamente las proposiciones que satisfagan, todos los aspectos anteriores, se calificarán como **solventes técnica y económicamente y, por tanto, sólo éstas serán objeto del análisis comparativo.** Dichos criterios, en ningún caso, **podrán contemplar calificaciones por puntos o porcentajes.**

B. En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo:

1. **Elaborar un dictámen, con base únicamente en el resultado del análisis comparativo de las proposiciones no desechadas, que servirá como fundamento para que el servidor público correspondiente emita el fallo de la licitación, y**
2. Señalar en el dictamen mencionado, los **criterios utilizados para la evaluación de las proposiciones;** en su caso, los lugares correspondientes a los participantes cuyas propuestas hayan satisfecho la totalidad de los requerimientos de la convocante, indicando el monto de cada una de ellas y las proposiciones desechadas con las causas que originaron su exclusión. El mismo día en que se comunique el fallo, o adjunta a la comunicación a que se refiere el artículo 58, fracción VII de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, se entregará por separado a cada participante, un escrito en el que se expliquen las **razones por las cuales su propuesta no resultó ganadora, o los motivos por los que, en su caso, haya sido desechada.**

El contrato respectivo deberá asignarse a la persona que, de entre los proponentes, reúna la condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que **dos o más proposiciones son solventes y, por lo tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante,** el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.



En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarará desierto el concurso y se procederá a expedir una nueva convocatoria.

V. El contenido del presente Oficio-Circular, es aplicable, en lo conducente, a los procedimientos de invitación a cuando menos tres contratistas, a que se refiere el artículo 82 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.

IV. Los contratistas deberán presentar sus proposiciones de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas, considerando una estructura de precios unitarios como la que se menciona en la fracción II de este oficio-circular, a partir del 1° de julio de 1994.

- V. Las disposiciones del presente oficio-circular estarán vigentes hasta en tanto se den a conocer manuales de procedimientos y demás disposiciones relativas a la normatividad en la materia.
- VI. Estas disposiciones estarán vigentes hasta en cuanto se den a conocer los manuales de procedimientos y demás disposiciones relativas a la normatividad en materia de obras públicas; por lo demás, deberá observarse lo establecido en el artículo tercero de la Ley de Adquisiciones y Obra Públicas.

Sufragio Efectivo. No Reelección.
México D.F., a 17 de enero de 1994.
El Director General, Javier Lozano Alarcón. Rúbrica.



Modificación Oficio 13-junio-1994.

En adelante proponemos a la consideración del lector el estudio de diferentes factores de sobre costo, en sus consideraciones de óptimo, medio y máximo, para las versiones de Obra Pública y Privada, según los datos determinados anteriormente para financiamiento y utilidad de las mismas.

4.100 Factor de Sobrecosto Obra Privada.

Para la determinación del factor de sobrecosto se definieron:

1. Un gasto de operación de una empresa mediana al 8.54% (S/CD).
2. Un gasto de campo para Obra Privada equivalente a una obra mediana de 7.1% (S/CD).
3. Una mano de Obra directa insumida en el precio de venta de 21.56%
4. Un factor de Mano de Obra para determinar el Salario Base de Cotización de 0.5399.
5. Por ser obra privada, los cargos por INFONAVIT y SAR se consideran dentro de la Mano de Obra del Costo Directo, y los de ICIC y Fianzas como cargos al precio de venta.
6. Los cargos por SECODAM no se consideran por ser Obra Privada.

NOTACIÓN

- S/CD = Sobre el Costo Directo
S/A = Sobre el Acumulado
SDBC = Salario Diario Base de Cotización;
Columna 5 Tabla integracion de salarios reales Obra Privada
SIRF = Salario Individual Real Final;
Columna 19 Tabla integracion de salarios reales Obra Privada

4.101 Factor de Sobrecosto Obra Privada Óptimo.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto óptimo serán:

1. Financiamiento de la obra de 1.18% (S/A).
2. Utilidad concurso de 5.54% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid	%	Decim	Enlace	Acum.
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100.00	1.00000		1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0.08540	1.0000 +	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.10	0.07100	1.0854 +	1.1564
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	1.18	0.01180	1.1564 x	1.1700
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	5.54	0.05540	1.1700 x	1.2348
ICIC	Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción	S/PV	0.20	0.00200	Aproximación Precio de Venta 1.00000 Cargos al Precio 0.00515 Complemento 0.99485 $FSC = \frac{1.2348}{0.99485} = 1.2412$	
FIANZAS	Fianzas Anticipo, Cumplimiento y Vicios ocultos (10% + 10% + 10%) = 30% (0.30 x 0.01 x 1.05) = 0.00315 = 0.32 %	S/PV	0.32	0.00315		
SUMAN CARGOS AL PRECIO				0.0052		
FSC	FACTOR DE SOBRECOSTO					1.2412

4.102 Factor de Sobrecosto Obra Privada Medio.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto medio serán:

1. Financiamiento de la obra de 2.02% (S/A).
2. Utilidad concurso de 7.06% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid.	%	Decim.	Enlace	Acum.
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100.00	1 00000		1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0.08540	1.0000 + 0.0854	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.10	0.07100	1.0854 + 0.0710	1.1564
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	2.02	0.02020	1.1564 x 1.0202	1.1798
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	7.06	0.07060	1.1798 x 1.0706	1.2631
ICIC	Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción	S/PV	0.20	0.00200	Aproximación	
					Precio de Venta	1.00000
					Cargos al Precio	0.00515
					Complemento	0.99485
FIANZAS	Fianzas Anticipo, Cumplimiento y Vicios ocultos (10% + 10% + 10%) = 30% (0.30 x 0.01 x 1.05) = 0.00315 = 0.32 %	S/PV	0.32	0.00315	FSC = $\frac{1.2631}{0.99485} = 1.2696$	
SUMAN CARGOS AL PRECIO				0.0052		
FSC	FACTOR DE SOBRECOSTO					1.2696

4.103 Factor de Sobrecosto Obra Privada Máximo.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto máximo serán:

1. Financiamiento de la obra de 3.21% (S/A).
2. Utilidad concurso de 10.77% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid.	%	Decim.	Enlace	Acum
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100.00	1.0000		1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0.0854	1.0000 + 0.0854	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.10	0.0710	1.0854 + 0.0710	1.1564
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	3.21	0.0321	1.1564 x 1.0321	1.1935
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	10.77	0.1077	1.1935 x 1.1077	1.3220
ICIC	Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción	S/PV	0.20	0.0020	Aproximación Precio de Venta 1.0000 Cargos al Precio 0.0052 Complemento 0.9949	
FIANZAS	Fianzas Anticipo, Cumplimiento y Vicios ocultos (10% + 10% + 10%) = 30% (0.30 x 0.01 x 1.05) = 0.00315 = 0.32 %	S/PV	0.32	0.00315	FSC = $\frac{1.3220}{0.9949} = 1.3288$	
SUMAN CARGOS AL PRECIO				0.0052		

FSC	FACTOR DE SOBRECOSTO	1.3288
-----	----------------------	--------

4.200 Factor de Sobrecosto Obra Pública.

Para la determinación del factor de sobrecosto se definieron:

1. Un gasto de operación de una empresa mediana al 8.54% (S/CD).
2. Un gasto de campo para Obra Pública equivalente a una obra mediana de 7.88% (S/CD).
3. Una mano de Obra directa insumida en el precio de venta de 20.67%
4. Un factor de Mano de Obra para determinar el Salario Base de Cotización de 0.57.
5. Un cargo de por 5% de INFONAVIT y otro de 2% SAR no debiendo considerar éstos dentro de la Mano de Obra del Costo Directo.
6. Los cargos por SECODAM se consideran del 0.5% del Precio de Venta de la Obra.

NOTACIÓN

SECODAM = Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo
INFONAVIT = Instituto Nacional de Fomento a la Vivienda de los Trabajadores
SAR = Sistema de Ahorro para el Retiro
S/CD = Sobre el Costo Directo
S/A = Sobre el Acumulado
SDBC = Salario Diario Base de Cotización,
Columna 5 Tabla integración de salarios reales Obra Pública
SIRF = Salario Individual Real Final;
Columna 19 Tabla integración de salarios reales Obra Pública

4.201 Factor de Sobrecosto Obra Pública Óptimo.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto óptimo serán:

1. Financiamiento de la obra de 1.47% (S/A).
2. Utilidad concurso de 6.42% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid.	%	Decim	Enlace		Acum.
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100 00	1.0000			1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0 0854	1 0000 +	0.0854	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.88	0.0788	1 0854 +	0.0788	1.1642
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	1.47	0.0147	1 1642 x	1.0147	1.1813
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	6.42	0 0642	1 1813 x	1.0642	1.2571
INF	INFONAVIT de la Obra en Base a Costo Directo = % INFONAVIT x % Mano de Obra x SDBC/SIRF =5% x 20.67% x 0.57 = 0.0059						
FINF	Factor de Indirectos Hasta INFONAVIT	S/CD	0.59	0 0059	1.2571 +	0 0059	1.2630
SAR	SAR de la Obra en Base a Costo Directo = % SAR x % Mano de Obra x SDBC/SIRF =2% x 20.67% x 0.57 = 0.0024						
FSAR	Factor de Indirectos Hasta SAR	S/CD	0.24	0 0024	1 2630 +	0.0024	1.2654
SCF	SECODAM de la Obra en Base a Costo Directo = FSAR / (1-SECODAM) - FSAR = 1.2654 / (1 - 0.005) - 1.2654 = 0.0064						
FSCF	Factor de Indirectos Hasta SECODAM	S/CD	0.64	0 0064	1.2654 +	0 0064	1.2718
FSC	FACTOR DE SOBRECOSTO						1.2718

Para el caso de dependencias o entidades que exijan que cada precio unitario, se desglose en costos indirectos, aplicados sobre costo directo, cargos financieros, aplicados sobre costo directo más costos indirectos, y utilidad aplicada sobre costo directo mas costos indirectos mas cargos financieros, adicionando el SAR y el INFONAVIT que son cargos directos y SECODAM, que se aplica en función del precio de venta, la utilidad integrada, podrá determinarse según:

$$\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{\text{Utilidad Integrada}}{(\text{Utilidad} + \text{Infonavit} + \text{SAR} + \text{SECODAM})}$$

Consecuentemente para este ejemplo sería: $\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{1.2718}{1.1813} - 1 = 0.0766$

Costo Directo de la Obra	1.0000
Costos Indirectos S/CD = 0.1642	0.1642
	1er. Sub Total 1.1642
Financiamiento S/A = 0.0147 x 1.1642	0.0171
	2do. Sub Total 1.1813
Utilidad Integrada S/A = 0.0766 x 1.1813	0.0905
	Precio de Venta 1.2718

4.202 Factor de Sobrecosto Obra Pública Medio.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto medio serán:

1. Financiamiento de la obra de 2.42% (S/A).
2. Utilidad concurso de 8.7% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid.	%	Decim.	Enlace		Acum.
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100.00	1.0000			1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0.0854	1.0000 +	0.0854	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.88	0.0788	1.0854 +	0.0788	1.1642
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	2.42	0.0242	1.1642 x	1.0242	1.1924
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	8.70	0.0870	1.1924 x	1.0870	1.2961
INF	INFONAVIT de la Obra en Base a Costo Directo = % INFONAVIT x % Mano de Obra x SDBC/SIRF = 5% x 20.67% x 0.57 = 0.0059						
FINF	Factor de Indirectos Hasta INFONAVIT	S/CD	0.59	0.0059	1.2961 +	0.0059	1.3020
SAR	SAR de la Obra en Base a Costo Directo = % SAR x % Mano de Obra x SDBC/SIRF = 2% x 20.67% x 0.57 = 0.0024						
FSAR	Factor de Indirectos Hasta SAR	S/CD	0.24	0.0024	1.3020 +	0.0024	1.3044
SCF	SECODAM de la Obra en Base a Costo Directo = FSAR / (1 - SECODAM) - FSAR = 1.3044 / (1 - 0.005) - 1.3044 = 0.0066						
FSCF	Factor de Indirectos Hasta SECODAM	S/CD	0.66	0.0066	1.3044 +	0.0066	1.3110
FSC FACTOR DE SOBRECOSTO							1.3110

Para el caso de dependencias o entidades que exijan que cada precio unitario, se desglose en costos indirectos, aplicados sobre costo directo, cargos financieros, aplicados sobre costo directo más costos indirectos, y utilidad aplicada sobre costo directo más costos indirectos más cargos financieros, adicionando el SAR y el INFONAVIT que son cargos directos y SECODAM, que se aplica en función del precio de venta, la utilidad integrada, podrá determinarse según:

$$\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{\text{Utilidad Integrada}}{(\text{Utilidad} + \text{Infonavit} + \text{SAR} + \text{SECODAM})}$$

Consecuentemente para este ejemplo sería: $\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{1.3110}{1.1924} - 1 = 0.0995$

Costo Directo de la Obra	1.0000
Costos Indirectos S/CD = 0.1642	0.1642
	1er. Sub Total 1.1642
Financiamiento S/A = 0.0242 x 1.1642	0.0282
	2do. Sub Total 1.1924
Utilidad Integrada S/A = 0.0995 x 1.1924	0.1186
	Precio de Venta 1.3110

4.203 Factor de Sobrecosto Obra Pública Máximo.

Las consideraciones base del factor de sobrecosto máximo serán:

1. Financiamiento de la obra de 4.34% (S/A).
2. Utilidad concurso de 16.18% (S/A).

FACTOR DE SOBRECOSTO

Clave	Concepto	Consid.	%	Decim	Enlace		Acum.
CD	Costo Directo de la Obra	CD	100.00	1.0000			1.0000
FGO	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Operación	S/CD	8.54	0.0854	1 0000 +	0 0854	1.0854
FGC	Factor de Indirectos Hasta Gastos de Campo	S/CD	7.88	0.0788	1 0854 +	0 0788	1.1642
FIF	Factor Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	4.34	0.0434	1.1642 x	1.0434	1.2147
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	16.18	0.1618	1.2147 x	1.1618	1.4112
INF	INFONAVIT de la Obra en Base a Costo Directo = % INFONAVIT x % Mano de Obra x SDBC/SIRF =5% x 20.67% x 0.57 = 0.0059						
FINF	Factor de Indirectos Hasta INFONAVIT	S/CD	0.59	0.0059	1.4112 +	0.0059	1.4171
SAR	SAR de la Obra en Base a Costo Directo = % SAR x % Mano de Obra x SDBC/SIRF =2% x 20.67% x 0.57 = 0.0024						
FSAR	Factor de Indirectos Hasta SAR	S/CD	0.24	0.0024	1.4171 +	0.0024	1.4195
SCF	SECODAM de la Obra en Base a Costo Directo = FSAR / (1-SECODAM) - FSAR = 1.4195 / (1 - 0.005) - 1.4195 = 0.0071						
FSCF	Factor de Indirectos Hasta SECODAM	S/CD	0.71	0.0071	1.4195 +	0.0071	1.4266
FSC	FACTOR DE SOBRECOSTO						1.4266

Para el caso de dependencias o entidades que exijan que cada precio unitario, se desglose en costos indirectos, aplicados sobre costo directo, cargos financieros, aplicados sobre costo directo más costos indirectos, y utilidad aplicada sobre costo directo más costos indirectos más cargos financieros, adicionando el SAR y el INFONAVIT que son cargos directos y SECODAM, que se aplica en función del precio de venta, la utilidad integrada, podrá determinarse según.

$$\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{\text{Utilidad Integrada}}{(\text{Utilidad} + \text{Infonavit} + \text{SAR} + \text{SECODAM})}$$

Consecuentemente para este ejemplo sería: $\frac{FSC}{FIF} - 1 = \frac{1.4266}{1.2147} - 1 = 0.1744$

Costo Directo de la Obra	1.0000
Costos Indirectos S/CD = 0.1642	0.1642
	1er. Sub Total 1.1642
Financiamiento S/A = 0.0434 x 1.1642	0.0505
	2do. Sub Total 1.2147
Utilidad Integrada S/A = 0.1744 x 1.2147	0.2119
	Precio de Venta 1.4266

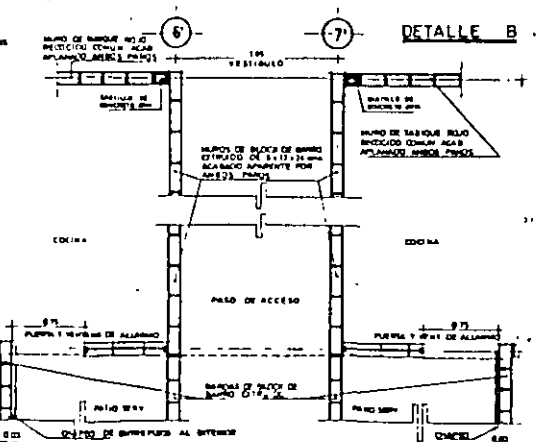
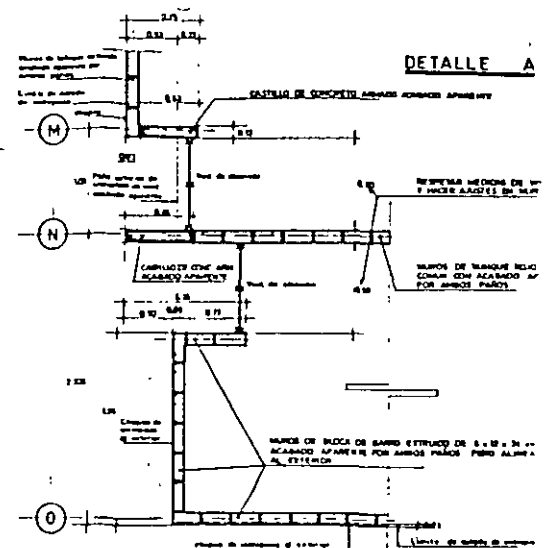
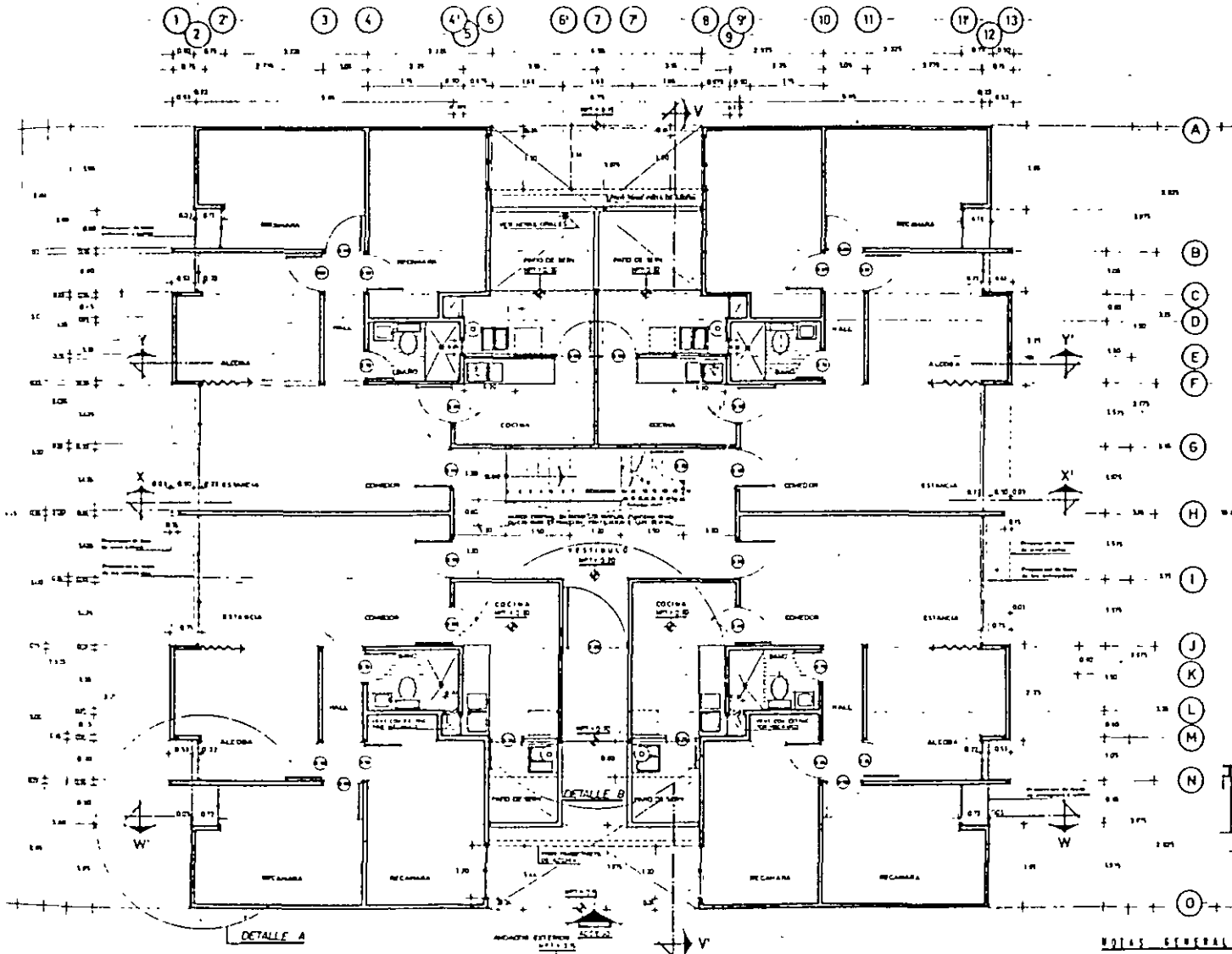
4.300 SISTEMA INTEGRADO

Los ejemplos de determinación de cargo financiero, utilidad y factor de sobrecosto para las condiciones de cada obra, de cada empresa, y entorno inflacionario, financiero y fiscal desarrollados en forma secuencial y manual, representan dificultades aritméticas en las sucesivas aproximaciones que deben llevarse a cabo, empero a través de la experiencia del contratista y el conocimiento del sistema, el proceso puede simplificarse utilizando las mismas formulaciones con una secuencia diferente, la cual puede también integrarse en una computadora personal para facilitar su interacción según:

OBRA PRIVADA MEDIA

ITERACIONES

			FSC=	1 3000	Iteración # 1	Iteración # 2	Iteración # 3	Iteración # 4	Iteración # 5
			FORMULA		1 3000	1 2800	1 2703	1 2696	1 2696
IPA	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D		19.55%	0.195500	0.195500	0.195500	0.195500	0.195500
REA	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D		3.50%	0.035000	0.035000	0.035000	0.035000	0.035000
TEA	Tecnología e Investigación Anualizada	D		3.50%	0.035000	0.035000	0.035000	0.035000	0.035000
TAT	Tasa Anualizada Total	S	IPA+REA+TEA		0.265500	0.265500	0.265500	0.265500	0.265500
PVO	Precio de Venta de la Obra	S	CD*FSC		102,037.215300	100,466.780800	99,709.374600	99,654.147000	99,654.147000
IMO	Inversión Máxima en Obra	S	PVO/RC		10,203.721500	10,046.678100	9,970.937500	9,965.414700	9,965.414700
RC	Revolución de Capital	D		10.00	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
UE	Utilidad Esperada	S	TAT/RC		0.026600	0.026600	0.026600	0.026600	0.026600
UI	Utilidad Indispensable	D	UExFSC/FIF		0.031400	0.028800	0.028600	0.028600	0.028600
GND	Gastos no Deducibles	S	GND/CD * 1/FIF	0.5760%	0.005200	0.004900	0.004900	0.004900	0.004900
UAI	Utilidad Antes de Impuestos	D	UI+GND		0.036600	0.033700	0.033500	0.033500	0.033500
ISR	Impuestos Sobre La Renta	D		34.00%	0.340000	0.340000	0.340000	0.340000	0.340000
PTU	Participación de la Utilidad a los Trabajadores	D		10.00%	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000	0.100000
SCI	Suma de Cargos Impositivos	S	ISR+PTU		0.440000	0.440000	0.440000	0.440000	0.440000
FAI	Factor de Ajuste Impositivo	D	1-SCI		0.560000	0.560000	0.560000	0.560000	0.560000
UDI	Utilidad Después de Impuestos	D	UAI/FAI		0.065400	0.060200	0.059800	0.059800	0.059800
OCPD	Otros Cargos al Precio Deducibles	D	SOC*FSC/FIF	1.00%	0.011800	0.010800	0.010800	0.010800	0.010800
UC	Utilidad Concurso	D	UDI+OCPD		0.077200	0.071000	0.070600	0.070600	0.070600
	FINANCIAMIENTO	Datos Propuestos	FGC=	1.1000	1.100000	1.156400	1.156400	1.156400	1.156400
			FIF= ITERAC	1.1000	1.100000	1.182100	1.180000	1.179800	1.179800
CD	Costo Directo de Obra	D		2,370,403.00	78,490.165563	78,490.165563	78,490.165563	78,490.165563	78,490.165563
PV	Precio de Venta	S	CD * FSC		102,037.215200	100,466.780700	99,709.374500	99,654.147000	99,654.147000
UN	Utilidad Neta	S	CD * FIF * UE		2,296.622200	2,468.033800	2,463.649300	2,463.231700	2,463.231700
AM	Anticipo Materiales	S	PVO * 0.00%	0.00%	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
CV	Costo de Ventas	S	PVO*UN/AM		99,740.593000	97,998.746900	97,245.725200	97,190.915300	97,190.915300
AI	Anticipo Inicial	S	PVO * 10%	10.00%	10,203.721500	10,046.678100	9,970.937500	9,965.414700	9,965.414700
TC	Tiempo de Construcción	D	10 MESES	10	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
PE	Periodo entre Estimaciones	D	10 MES	1	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
TP	Tiempo de Pago	D	0.5 MES	0.5	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000
n	Numero de Estimaciones	S	TC/PE		10.000000	10.000000	10.000000	10.000000	10.000000
VE	Valor de Estimación	S	(CV+UN)/n		10,203.721500	10,046.678100	9,970.937500	9,965.414700	9,965.414700
TAM	Tasa Activa Mensual	D		2.49%	0.024900	0.024900	0.024900	0.024900	0.024900
NF	Necesidad de Financiamiento	S							
	$CV(TC/2+PE+TP) \cdot (VE \cdot FE \cdot n((n+1)/2)) \cdot ((AI)/(VE))$				76,905.450500	74,377.881300	73,724.713800	73,677.726200	73,677.726200
PIT		S	NF * TAM		1,914.945700	1,852.009200	1,835.745400	1,834.575400	1,834.575400
F	FINANCIAMIENTO	S	PIT/(CD*FGC)		0.022200	0.020400	0.020200	0.020200	0.020200
	FACTOR DE SOBRECOSTO								
FGO	Gastos de Operación	S/CD	1.00000 * 0.08540	8.54%	1.085400	1.085400	1.085400	1.085400	1.085400
FGC	Gasto de Campo	S/CD	1.08540 * 0.07100	7.10%	1.156400	1.156400	1.156400	1.156400	1.156400
FIF	Factor de Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	1.15640 * 1.02020		1.182100	1.180000	1.179800	1.179800	1.179800
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	1.17980 * 1.07060		1.273400	1.263800	1.263100	1.263100	1.263100
ICIC	Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción	S/PV		0.20%					
FIANZAS	Fianzas de Anticipo Cumplimiento y Vicios Ocultos (10%+10%+10%) * 1.05 = 315%	S/PV		0.3150%					
	Suma de Cargos al Precio de Venta		0.00200 + 0.00315		0.005150	0.005150	0.005150	0.005150	0.005150
	APROXIMACIÓN								
	Precio de Venta				1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
	Cargos al Precio de Venta				0.005150	0.005150	0.005150	0.005150	0.005150
	Complemento				0.994850	0.994850	0.994850	0.994850	0.994850
FSC	Factor de SobreCosto								
	FIU/Complemento		1.26310 / 0.99485		1.2800	1.2703	1.2696	1.2696	1.2696



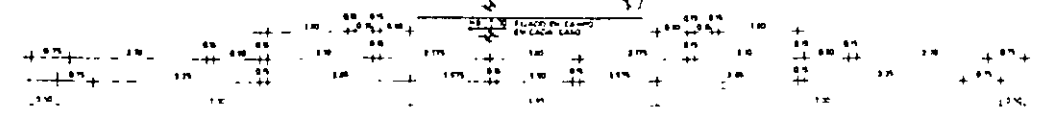
NOTAS GENERALES

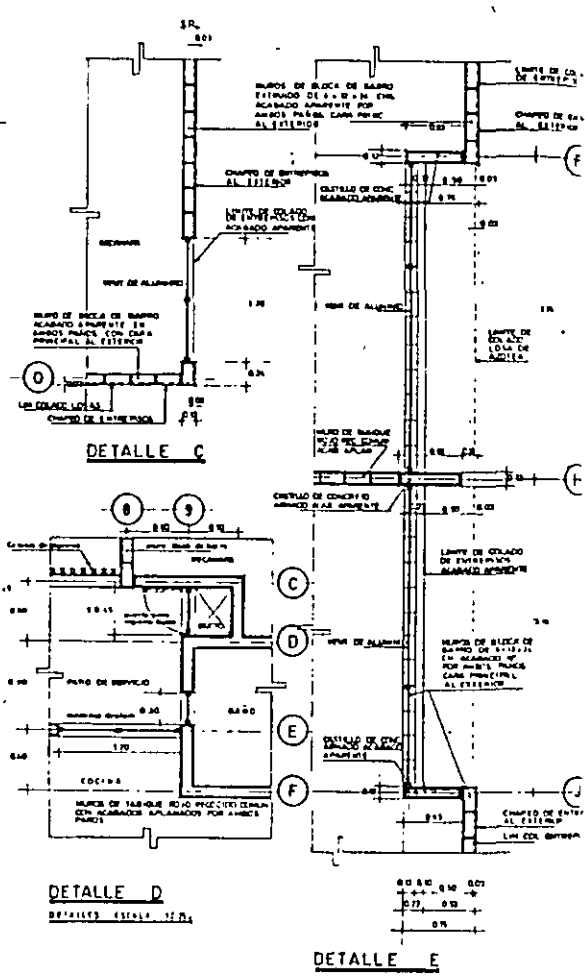
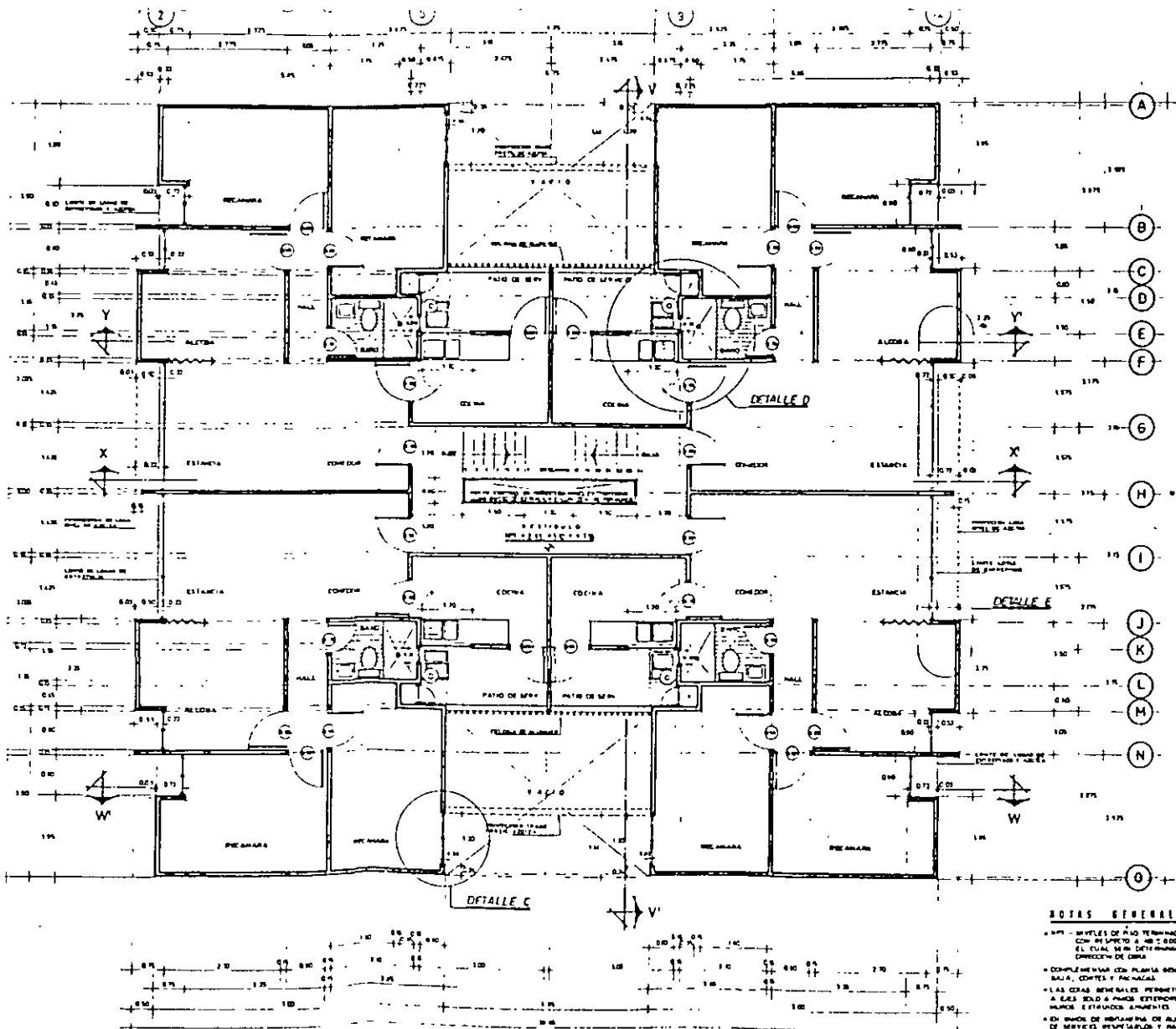
- 1. NIVEL DE PISO TERMINADO INDICADO EN METROS, CON RESPECTO A +10.00 EN ACCESO A TERREJO EL CUAL SERA DETERMINADO EN CADA CASO POR DIRECCION DE OBRAS
- 2. COMPLETAMENTE CON PLANTA GENERAL DE EDIFICIO MA 5170 COPON Y PLANOS
- 3. LAS OBRAS DEVENALES PERMITIDAS EN EL ESTAD SUJETAS A LAS REGLAS Y NORMAS ESTABLECIDAS POR EL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS URBANOS

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIAL
 S. A. DE C. V.
COMUNO RESIDENCIAL JARDIN DE LA

PROYECTO: AVENIDA PACIFICO No. 288
 COL. EL ROSADAL, COYOACAN, D.F.

TIPO DE PLANO: PLANO ARQUITECTONICO EDIFICIO TIPO PLANTA BAJA.

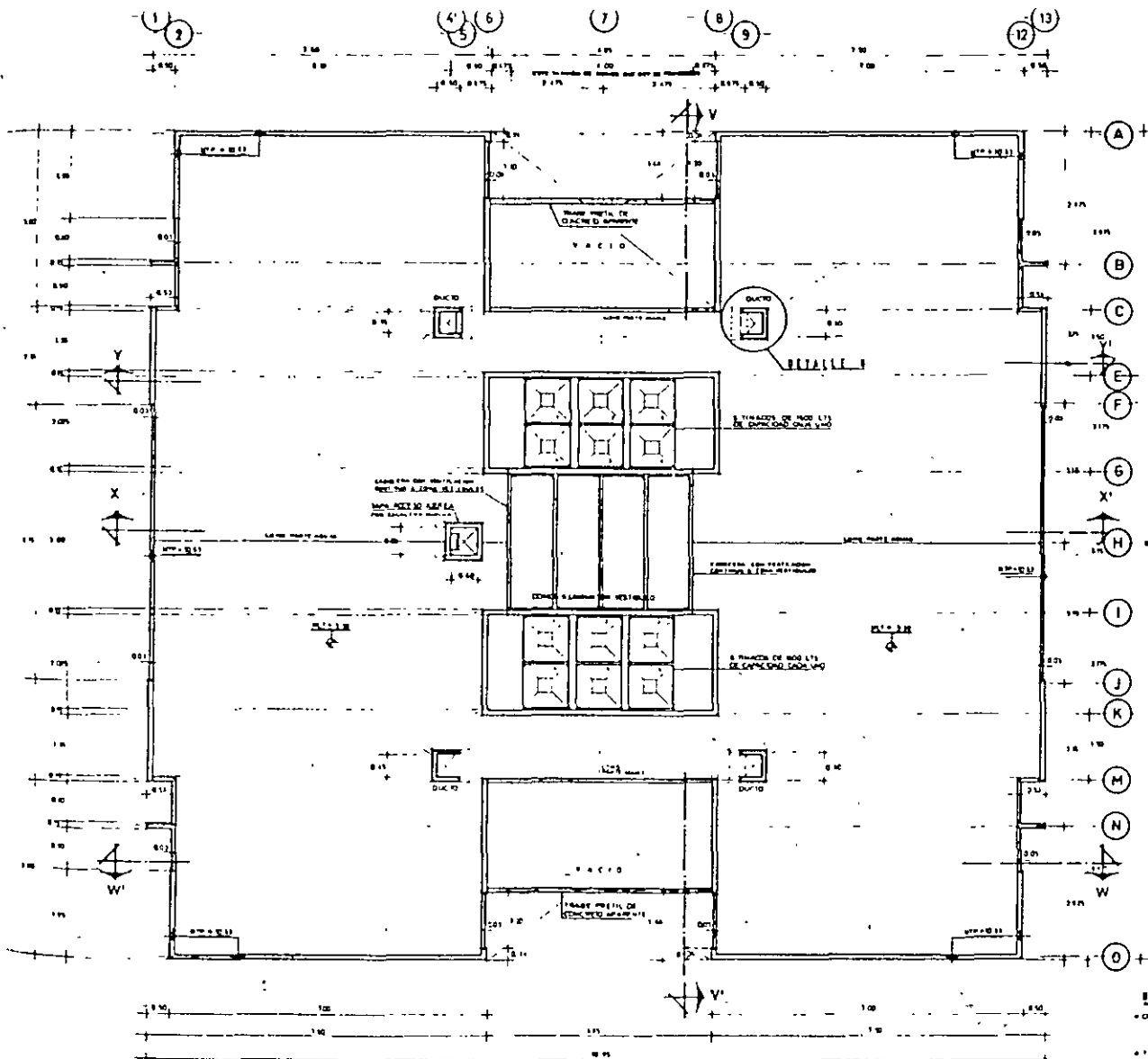




NOTAS GENERALES

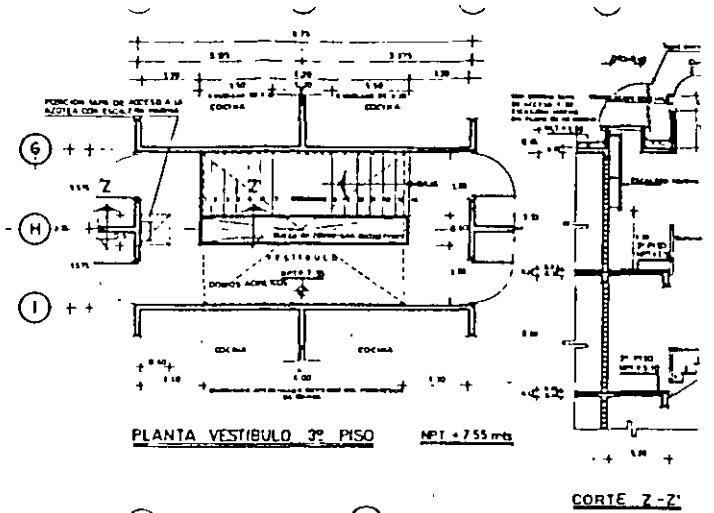
- EN LOS NIVELES DE PLANTA TERMINADOS INDICADOS EN MAYUSCULAS CON SU SIGUIENTE A LAS 2:00 EN ESTERIO A ESTERIO EL CUAL SE HA DETALLADO EN CADA CASO POR DIRECCION DE OBRA.
- COMPLETAR EN SU CASO PLANOS GENERALES DE EDIFICIO PLANTA SALA, COMEDOR Y PASADIZOS.
- LAS OBRAS GENERALES REFERENCIALES NO ESTAN REFERIDAS A LAS SOLAS A PARTIR REFERENCIAS POR ACABADO CON LOS NIVELES ESTACIONADOS INDICADOS.
- EN NIVEL DE HONDURA DE ALUMINIO Y PUERTAS A NIVEL DE SERVIDOR, REPARTICIONES Y PASADIZOS EN NIVEL DE SERVIDOR.
- EN NIVEL DE HONDURA DE ALUMINIO Y PASADIZOS EN NIVEL DE SERVIDOR.

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS		S. A. DE C. V.	
CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS			
PROYECTO	AVENIDA PACIFICO NO. 150	PLANTA	5 de 5
	COL. EL ROSADAL, CD. GUANAJUATO, G. B.		
CONTEO DE OBRAS	PLANO ARQUITECTONICO EDIFICIO TIPO PLANTA TIPO.		A-3
PROYECTISTA	Ing. Arquitecto Leonel Gonzalez	PROYECTADO EN	1977
PROYECTADO EN	A. G. E. Gonzalez Contreras S. de C.V.	PROYECTADO EN	1977
PROYECTADO EN	1 Calle de la Libertad	PROYECTADO EN	1977
PROYECTADO EN	1 Calle de la Libertad	PROYECTADO EN	1977



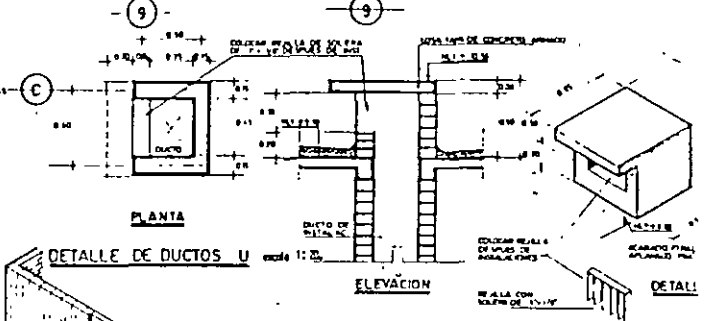
PLANTA DE AZOTEA

M.E. + 9.98 mts



PLANTA VESTIBULO 3er PISO

M.P. + 7.55 mts



PLANTA

DETALLE DE DUCTOS U

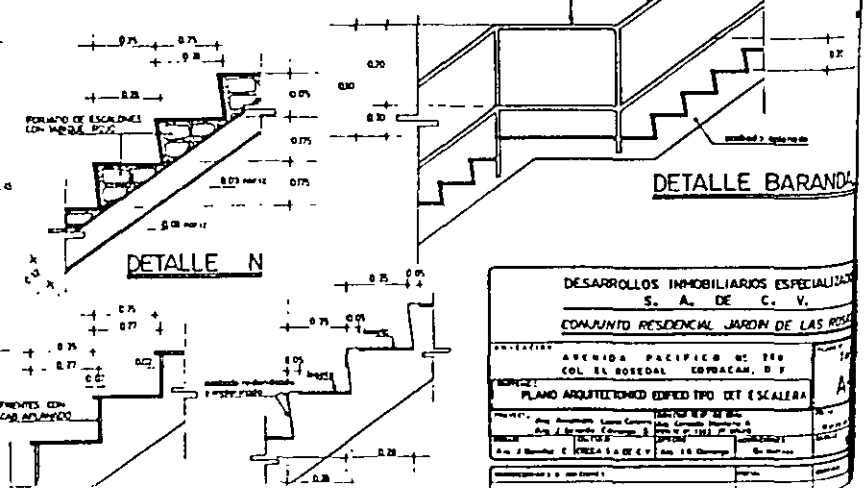
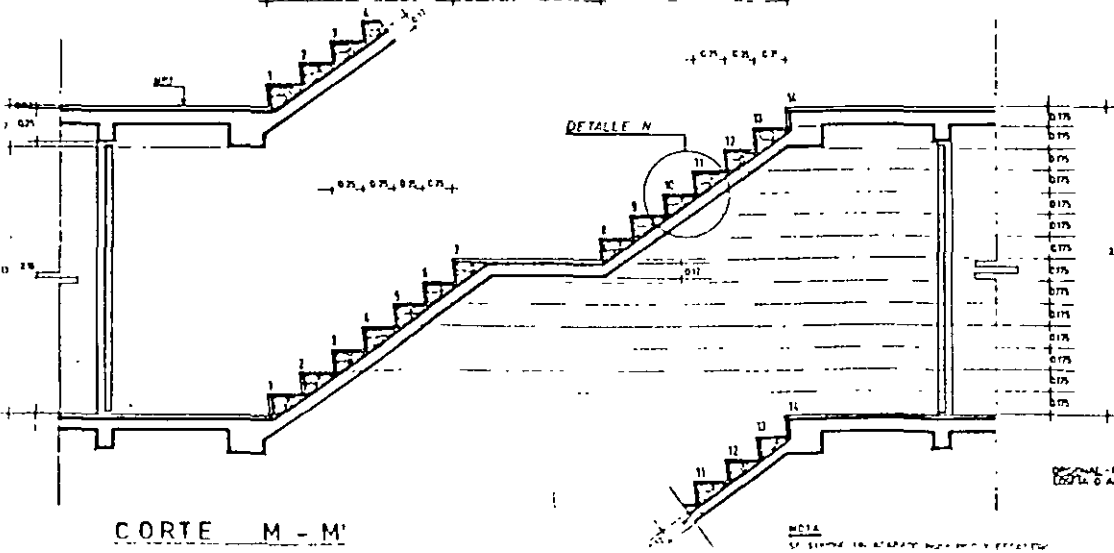
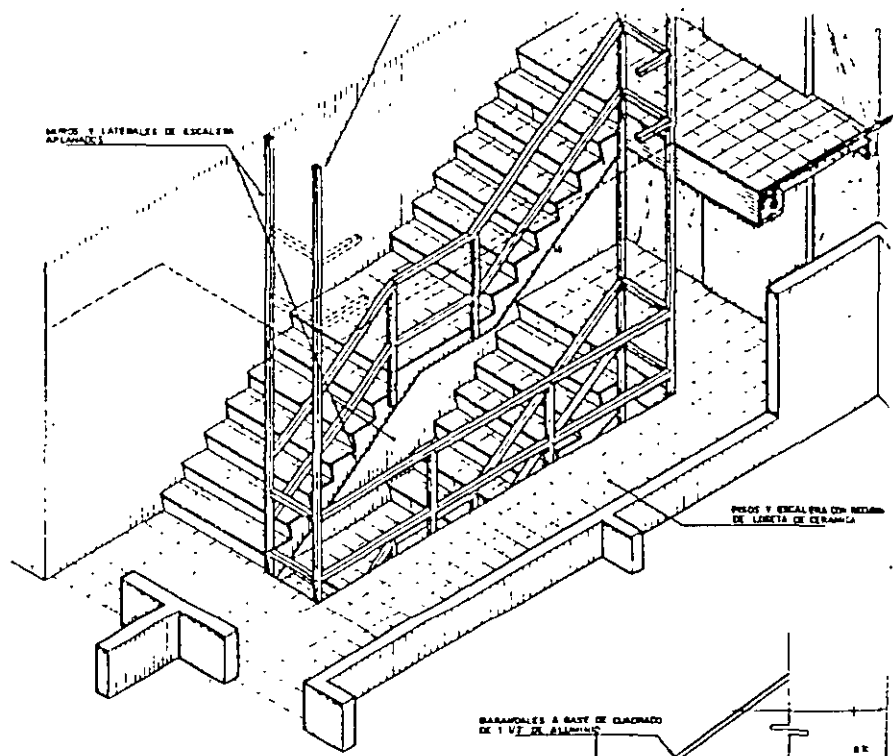
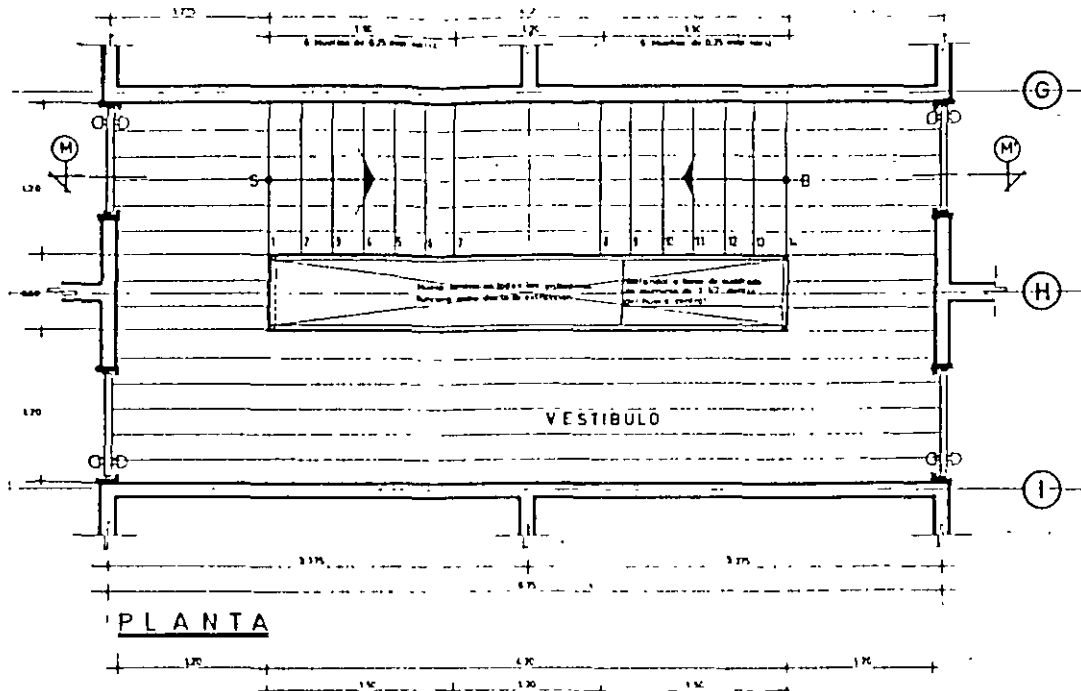
ELEVACION

DETALLE DE PRETILES

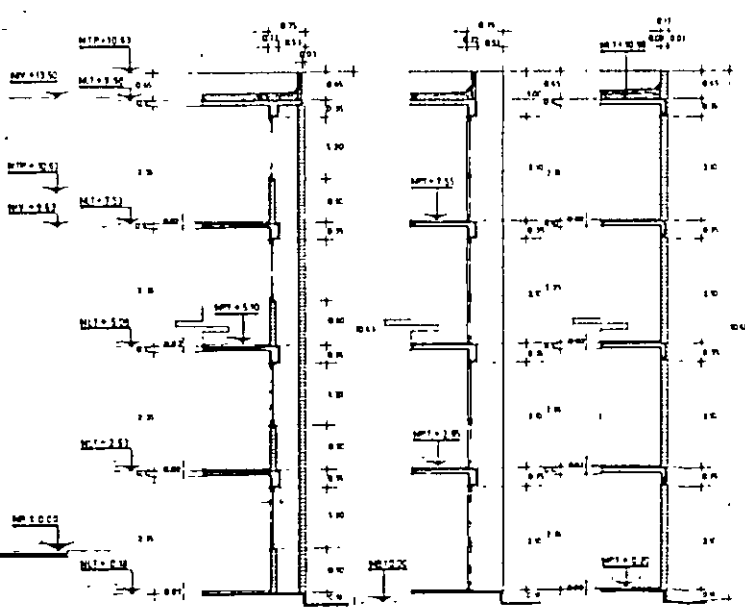
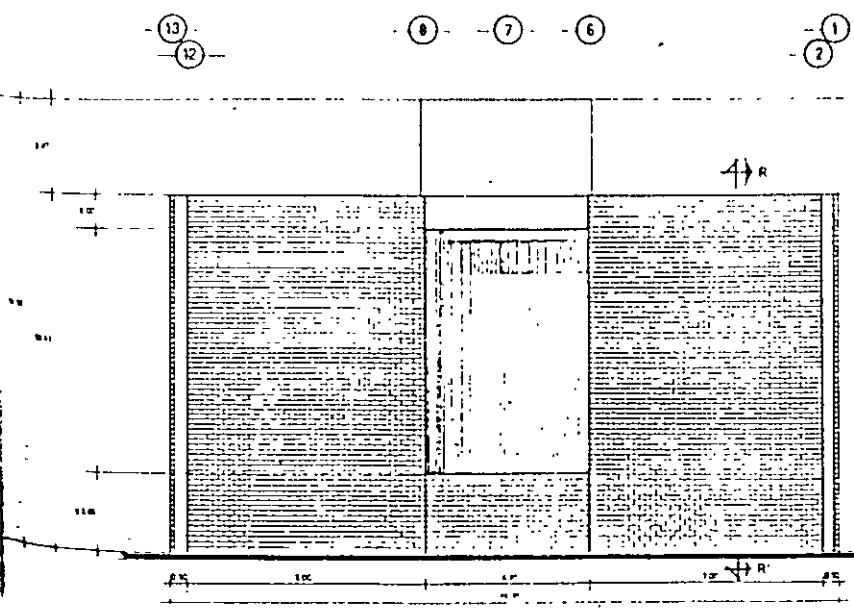
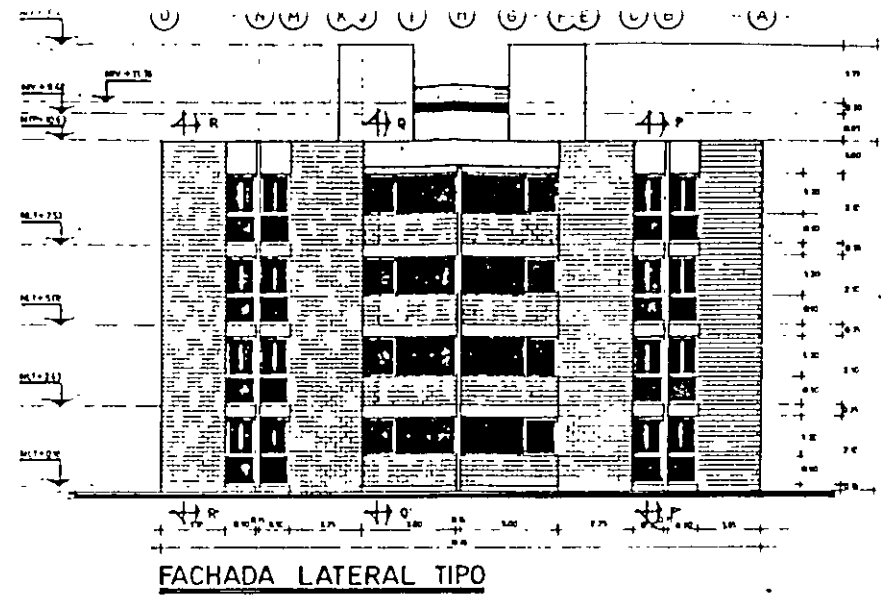
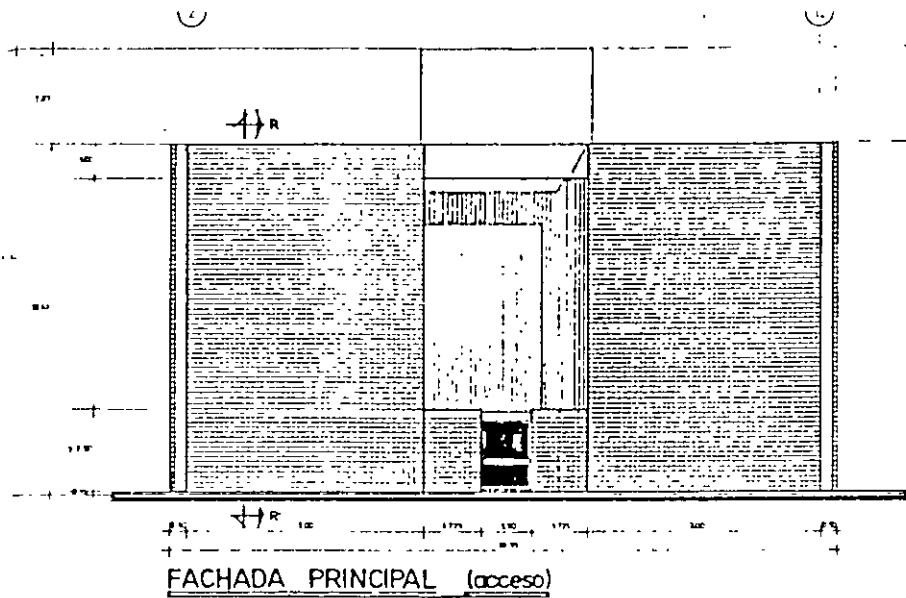
NOTAS GENERALES

- GEDER ES IMPERMEABLE POR LOS PROCEDIMIENTOS ORDENADOS EN SU PROYECTO PARA QUE PUEDA RESISTIR AL CLIMA NECESARIO DURANTE PERIODO DE COMBUSTION DE BUEYES INFIERNALES
- FUNDENTE ES IMPERMEABLE DESDE EL PRIMER PISO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL NIVEL SUPERIOR DE 1.00 MTS Y DEBE DE SER DE TIPO ESPECIAL PARA EL CLIMA DE LA ZONA.

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS S. A. DE C. V.	
CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROS	
PROYECTADO POR	AVENIDA PACIFICO # 888 CD. EL ROSAL, CIUDAD GUAYMAS, G.F.
CONSTRUIDO POR	PLANO ARQUITECTONICO EDIFICIO TIPO PARA AZOTEA
PROYECTADO POR	DR. J. J. GONZALEZ
PROYECTADO POR	DR. J. J. GONZALEZ



DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS S. A. DE C. V.	
COMUNIDAD RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS	
PROYECTO:	AVENIDA PACIFICO NO. 180 COL. EL BOSQUEAL, CD. GUADALUPE, D.F.
TIPO:	PLANO ARQUITECTONICO EXISTENTE DE ESCALERA
PROYECTADO POR:	Ing. Alejandro Lopez Gomez, Ing. Gerardo Jimenez A.
REVISADO POR:	Ing. J. Manuel Gonzalez, Ing. G. J. Lopez
FECHA:	15/05/80
ESCALA:	1:50
PROYECTO:	Ing. J. Manuel Gonzalez S. de C. V. Av. 18 Octubre No. 180



NOTAS GENERALES

- LAS LÍNEAS DE ACEROS EN INTERIORES DEBEN SER DE ACERO AL CARBONO EN SU ESTADO BRUTO.
- AL FABRICAR EL ACERO DEBE SER DE LA CLASE A-2.
- LAS ARMADURAS DEBEN SER DE LA CLASE A-2.
- LAS BARRAS DE ACERO DEBEN SER DE LA CLASE A-2.
- LAS BARRAS DE ACERO DEBEN SER DE LA CLASE A-2.

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS S. A. DE C. V.

CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LA PAZ

AVENIDA PACIFICO No. 248
EDIFICIO EL ROSAL EDIFICACION D.F.

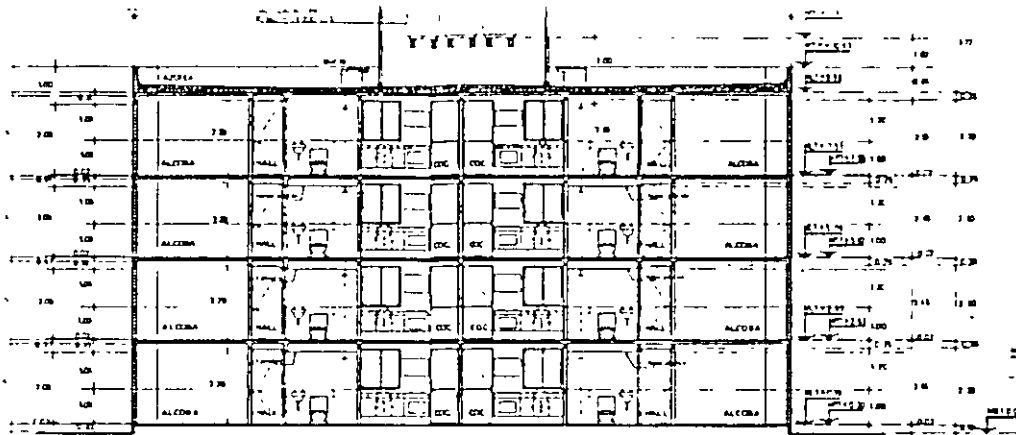
PLANO ARQUITECTONICO EDIFICIO TIPO FACHADAS

Escala: 1:50

Elaborado: [Nombre]

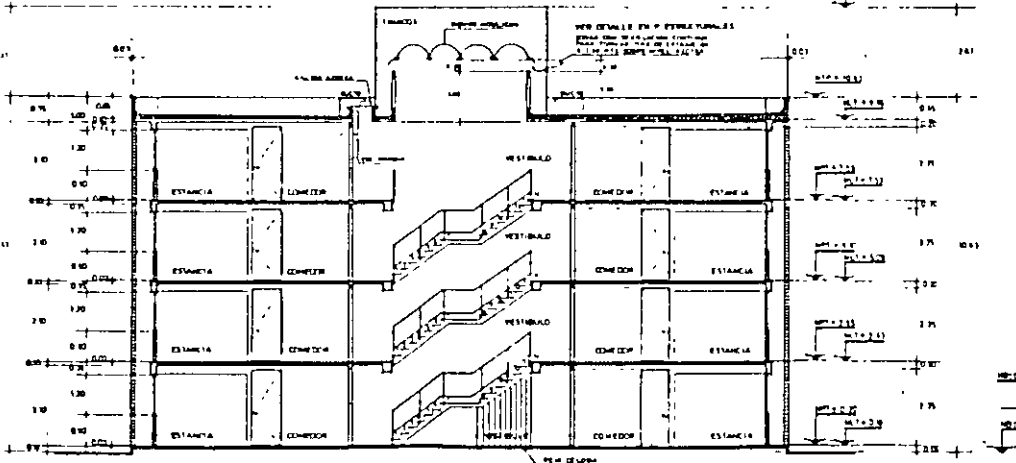
Revisado: [Nombre]

Fecha: [Fecha]

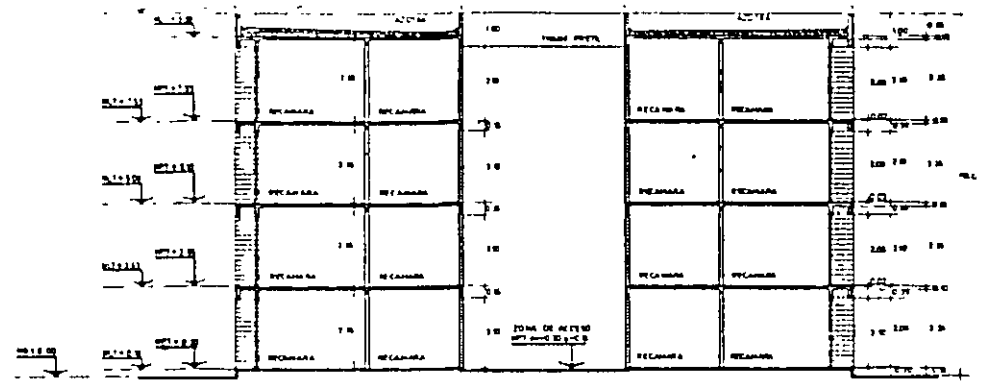


CORTE Y - Y'

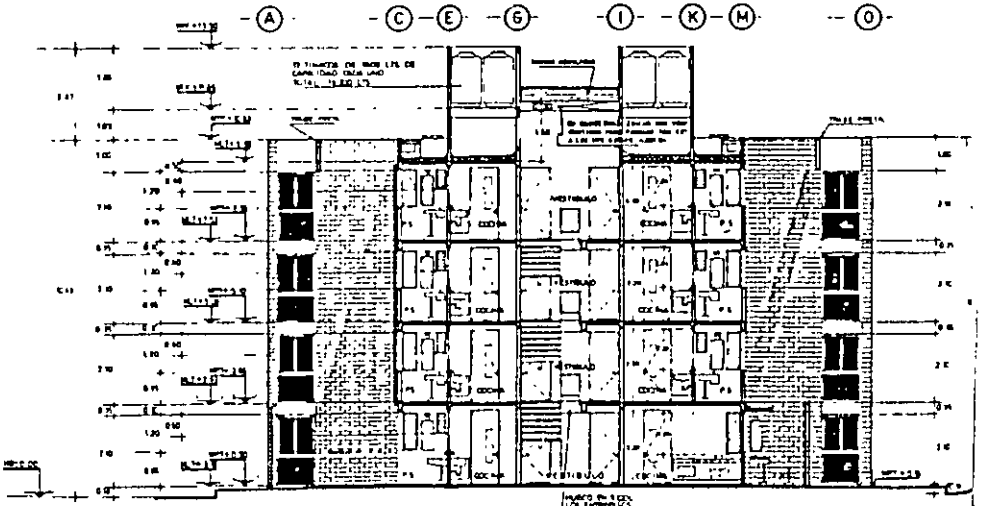
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13



CORTE X - X'



CORTE W - W'

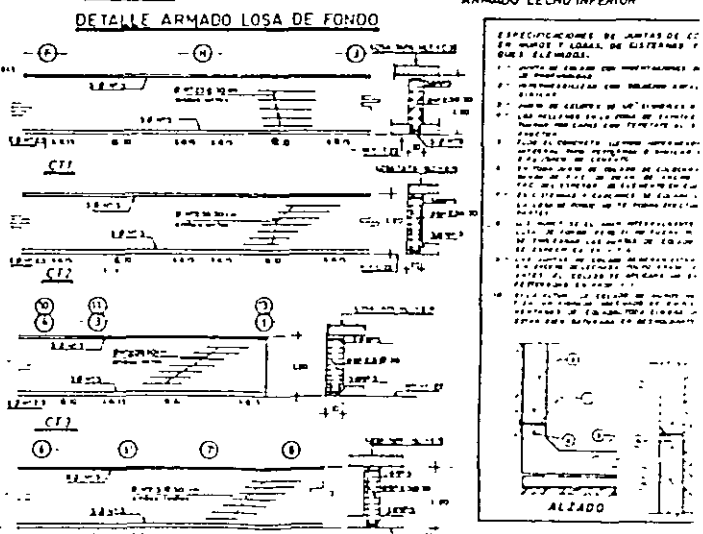
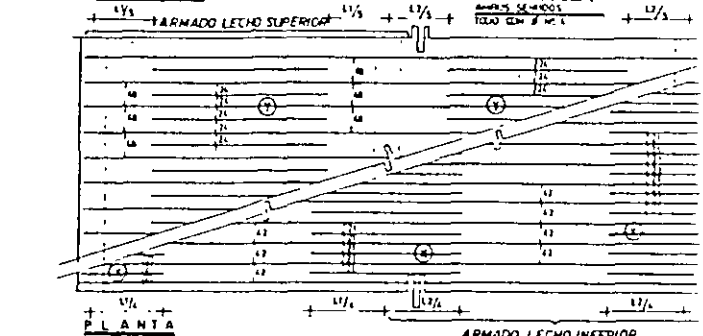
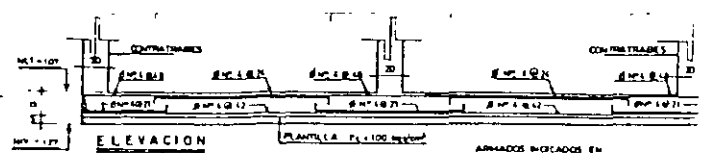
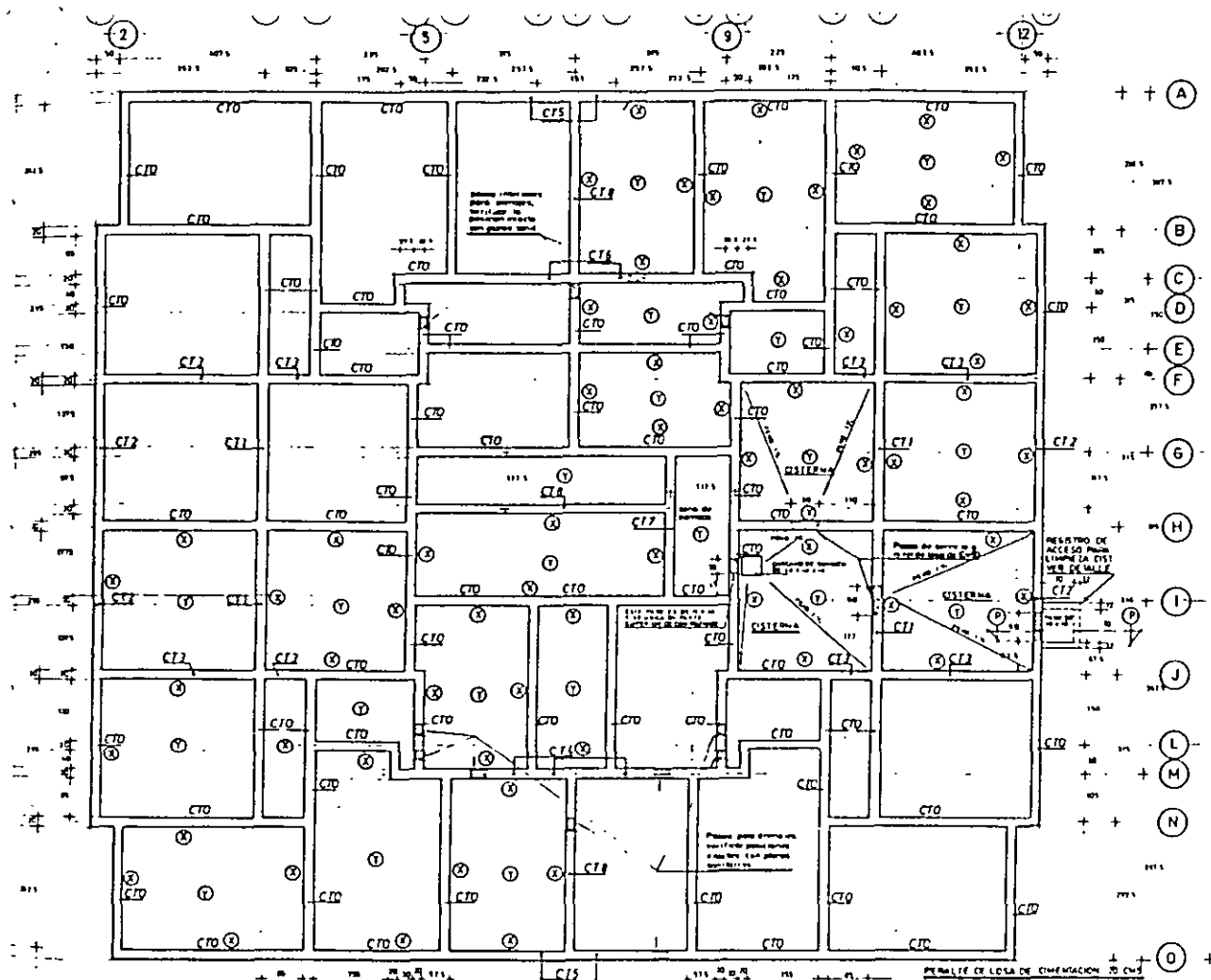


CORTE V - V'

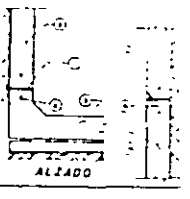
NOTAS GENERALES

- MUEBLES INDICADOS EN INTERIORES CON RESPECTO AL MUEBLADO EN EXTERIORES DE CADA SECCION, EL CUAL SERA DETERMINADO POR OBRERO POR DIRECCION DE OBRA.
- LA ALTIMETRIA INDICADA EN PISOS DE AJUSTE SERA EN SU APLICACION, LA ALTURA REAL, DESPUES DE LA QUE OTRA RELACION COMPARTAS DE MANEJO SE HAGA.
- PARA SABER ENTENDIMIENTO DE PARAMENTOS, REAJUSTES Y PISOS AL EXTERIOR, ES IMPORTANTE COMPLEMENTAR CON PLANOS ESTRUCTURALES COMO MENCIONAMOS.
- COMPLEMENTAR CON PLANTAS Y FACIAS.

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS		S. A. DE C. V.	
CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS			
PROYECTO: AVENIDA PACIFICO NO. 288		CONDOMINIO, O.F.	
PLANO ARQUITECTONICO TIPO TIPO CORTE		569	
AUTOR: Ing. Alejandro Lopez Gomez		AUTOR: Ing. Alejandro Lopez Gomez	
DISEÑO: Ing. Alejandro Lopez Gomez		DISEÑO: Ing. Alejandro Lopez Gomez	
CONSTRUCCION: C. INGENIERIA A. P. C. S. S. S. S.		CONSTRUCCION: C. INGENIERIA A. P. C. S. S. S. S.	



- ESPECIFICACIONES DE JUNTAS DE CEMENTO EN MUROS Y LOSAS DE SISTEMAS Y QUE SE EJECUTAN:**
1. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 2. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 3. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 4. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 5. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 6. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 7. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 8. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 9. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.
 10. Juntas de cemento con contrate de 1:1 en el momento de la construcción.



PLANTA LOSA DE FONDO DE CIMENTACION

MLT-107

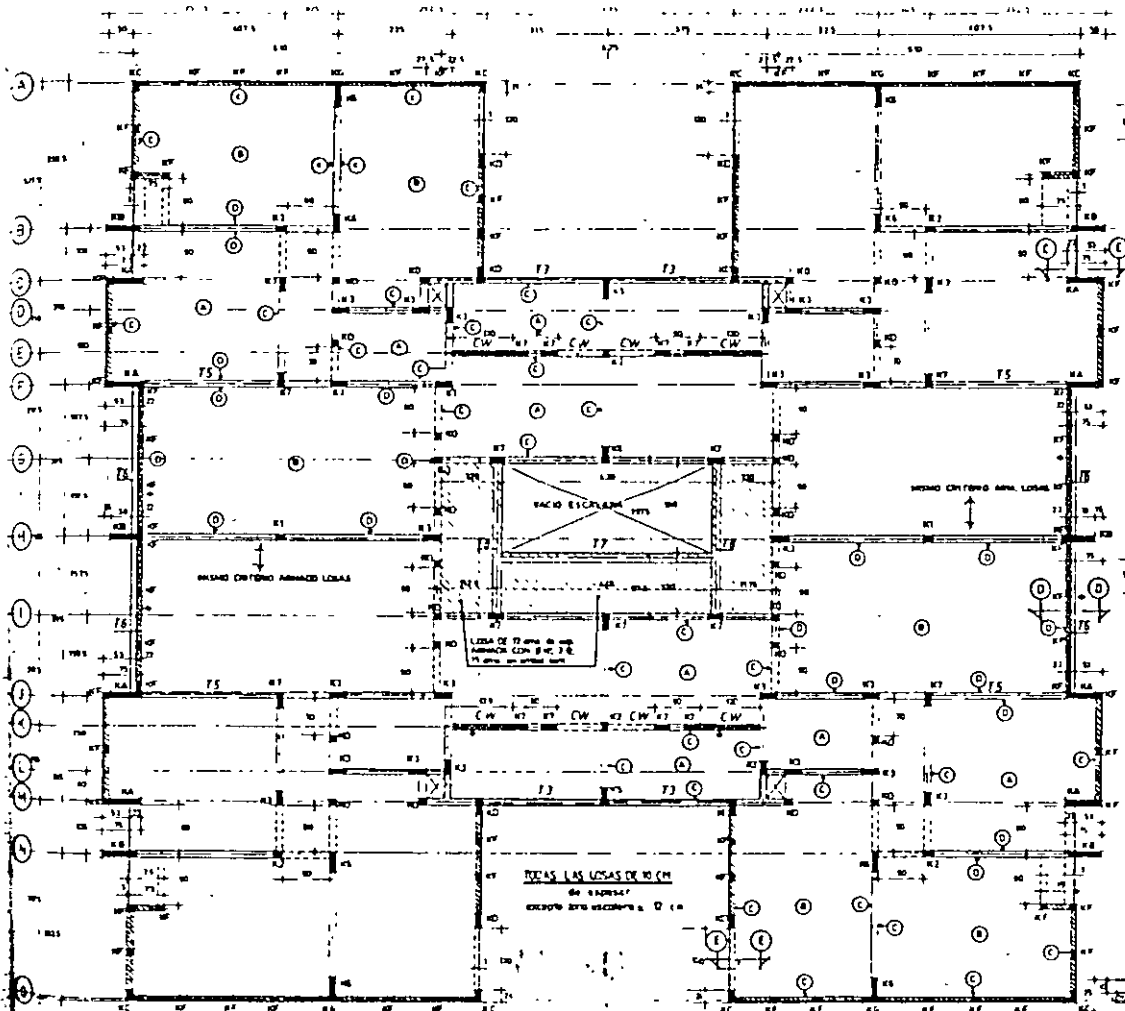
CLASIFICACION EN LECHO INFERIOR AMBOS SENTIDOS
 CLASIFICACION EN LECHO SUPERIOR AMBOS SENTIDOS

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS S. A. DE C. V.

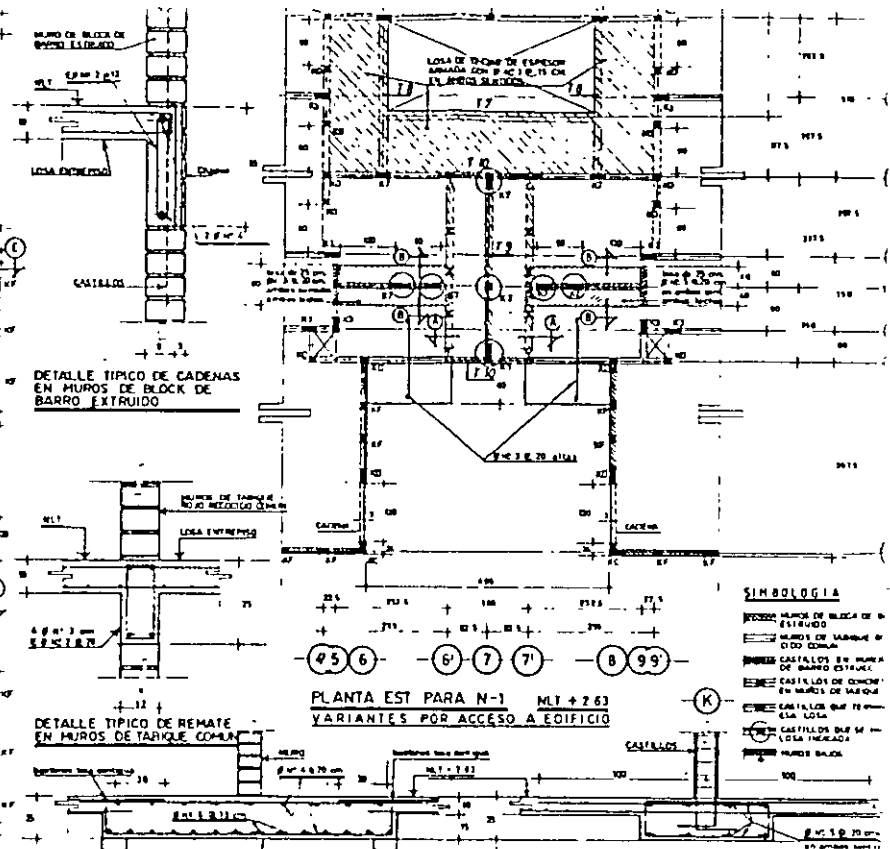
CONANTO RESERVA EL JARDIN DE LAS AMERICAS

AV. PACIFICO No. 218
 CA. EL ROSAL, COMACAO D.F.

EDIFICIO LOSA FONDO DE CIMENTACION Y CONTRATELES



PLANTA ESTRUCTURAL TIPO PARA ENTRESOS N-1 N-2 Y N-3 MLT + 2.63, + 5.08 y + 7.53



DETALLE TIPICO DE CADENAS EN MUROS DE BLOCK DE BARRO EXTRUIDO

DETALLE TIPICO DE REMATE EN MUROS DE TARIQUE COMPA

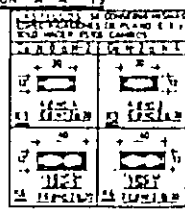
PLANTA EST PARA N-1 MLT + 2.63
VARIANTES POR ACCESO A EDIFICIO

SIMBOLOGIA

- MURDO DE BLOQUE DE BARRO EXTRUIDO
- MUROS DE TARIQUE COMPA
- CASTILLOS EN MUROS DE CONCRETO
- CASTILLOS EN MUROS DE TARIQUE
- CASTILLOS EN MUROS DE BLOQUE

TIEMPOS DE DESMORADO

TIEMPO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



ESPECIFICACIONES DE ARMADO DE LOSAS

DESARROLLOS INMOBILIARIOS ESPECIALIZADOS S. A. DE C. V.

CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS

AV. PACIFICO No. 204 ED. EL ROSEAL COPACAPAN D.F.

TIPO PLANTA ESTRUCTURAL TIPO N-1, N-2 Y N-3

OBRA PÚBLICA MEDIA

ITERACIONES

			FSC=	1 3000	Iteración # 1	Iteración # 2	Iteración # 3	Iteración # 4	Iteración # 5
			FORMULA	1 3000	1 3000	1 3208	1 3117	1 3110	1 3110
TPA	Tasa Pasiva Anualizada a la Fecha	D		19 55%	0 195500	0 195500	0 195500	0 195500	0 195500
REA	Riesgo Empresarial Anualizado de la Obra	D		3 5000%	0 035000	0 035000	0 035000	0 035000	0 035000
TEA	Tecnología e Investigación Anualizada	D		3 5000%	0 035000	0 035000	0 035000	0 035000	0 035000
TAT	Tasa Anualizada Total	S	TPA+REA+TEA		0 265500	0 265500	0 265500	0 265500	0 265500
PVO	Precio de Venta de la Obra	S	CD*FSC		100 855 899700	102 469 594100	101,763 602800	101,709 295800	101,709 295800
IMO	Inversión Máxima en Obra	S	PVO/RC		12,606 987500	12 808 699300	12,720 450400	12,713 662000	12,713 662000
RC	Revolencia de Capital	D		8 00	8 000000	8 000000	8 000000	8 000000	8 000000
UE	Utilidad Esperada	S	TAT/RC		0 033200	0 032200	0 033200	0 033200	0 033200
UI	Utilidad Indispensable	D	UExFSC/FIF		0 039200	0 036700	0 036500	0 036500	0 036500
GND	Gastos no Deducibles	S	GND/CD x 1/FIF	0 5760%	0 5200%	0 4800%	0 4800%	0 004800	0 004800
UAI	Utilidad Antes de Impuestos	D	UI+GND		0 044400	0 041500	0 041300	0 041300	0 041300
ISR	Impuestos Sobre La Renta	D		34 00%	0 340000	0 340000	0 340000	0 340000	0 340000
PTU	Participación de la Utilidad a los Trabajadores	D		10 00%	0 100000	0 100000	0 100000	0 100000	0 100000
SCI	Suma de Cargos Impositivos	S	ISR+PTU		0 440000	0 440000	0 440000	0 440000	0 440000
FAI	Factor de Ajuste Impositivo	D	1-SCI		0 560000	0 560000	0 560000	0 560000	0 560000
UDI	Utilidad Después de Impuestos	D	UAI/FAI		0 079300	0 074100	0 073800	0 073800	0 073800
OCPD	Otros Cargos al Precio Deducibles	D	SOCFxFSC/FIF	1 20%	0 014200	0 013300	0 013200	0 013200	0 013200
UC	Utilidad Concurso	D	UDI+OCPD		0 093500	0 087400	0 087000	0 087000	0 087000
			Datos Propuestos						
FINANCIAMIENTO			FGC=	1 1000	1 100000	1 164200	1 164200	1 164200	1 164200
			FIF= ITERAC	1 1000	1 100000	1 194200	1 192600	1 192400	1 192400
CD	Costo Directo de Obra	D		2 342 960 13	77,581 461258	77,581 461258	77,581 461258	77,581 461258	77,581 461258
PV	Precio de Venta	S	CD * FSC		100 855 899600	102 469 594000	101,763 602700	101,709 295700	101,709 295700
UN	Utilidad Neta	S	CD * FIF * UE		2 833 275000	3 075 906300	3 071 785200	3 071 270100	3 071 270100
AM	Anticipo Materiales	S	PVO * 0 20%	20 00%	20 171 179900	20 493 918800	20,352 720500	20,341 859100	20,341 859100
CV	Costo de Ventas	S	PVO*UN AM		77,851 444700	78,899 768900	78,339 097000	78,296 166500	78,296 166500
AI	Anticipo Inicial	S	PVO * 10%	10 00%	10 085 590000	10 246 969400	10,176 360300	10,170 929600	10,170 929600
TC	Tiempo de Construcción	D	10 MESES	10	10 000000	10 000000	10 000000	10 000000	10 000000
PE	Periodo entre Estimaciones	D	1 0 MES	1	1 000000	1 000000	1 000000	1 000000	1 000000
TP	Tiempo de Pago	D	1 0 MES	1	1 000000	1 000000	1 000000	1 000000	1 000000
n	Numero de Estimaciones	S	TC/PE		10 000000	10 000000	10 000000	10 000000	10 000000
VE	Valor de Estimación	S	(CV+UN)/n		8 068 472000	8 197 567500	8,141 088200	8,136 743700	8,136 743700
TAM	Tasa Activa Mensual	D		2 49%	0 024900	0 024900	0 024900	0 024900	0 024900
NF	Necesidad de Financiamiento	S			88 587 165400	88 623 470500	87,893 377600	87,838 600000	87,838 600000
PIT	FINANCIAMIENTO	S	NF * TAM		2 205 820400	2 206 724400	2,188 545100	2,187 181100	2,187 181100
F	FINANCIAMIENTO	S	PIT/(CD*FGC)		0 025800	0 024400	0 024200	0 024200	0 024200
FACTOR DE SOBRECOSTO									
FGO	Gastos de Operación	S/CD	1 00000 * 0 08540	8 54%	1 085400	1 085400	1 085400	1 085400	1 085400
FGC	Gasto de Campo	S/CD	1 08540 * 0 07880	7 88%	1 164200	1 164200	1 164200	1 164200	1 164200
FIF	Factor de Indirectos Hasta Financiamiento	S/A	1 16420 * 1 02420		1 194200	1 192600	1 192400	1 192400	1 192400
FIU	Factor de Indirectos Hasta Utilidad	S/A	1 19240 * 1 08700		1 305900	1 296800	1 296100	1 296100	1 296100
%INF	Porcentaje de INFONAVIT	D		5 00%					
%SAR	Porcentaje de SAR	D		2 00%					
%MOD	Porcentaje de SECODAM	D		0 50%					
%MOD	Porcentaje de Mano de Obra Directa de la Obra	D		20 67%					
FSRP	Factor de Salario Real Promedio	D	Viene de Tabla Salarios	1 75445					
FSDBC	Factor p/determinar Salario Base de Cotización	D	1 / 1 75445	0 57					
INF	Infonavit de la Obra en base a Costo Directo = %INFONAVIT*%MO*SDBC/SIRF			0 005900					
FINF	Factor de Indirectos hasta INFONAVIT	S/A	1 29610 * 0 00590		1 311800	1 302700	1 302000	1 302000	1 302000
SAR	SAR de la Obra en base a Costo Directo = %SAR*%MO*SDBC/SIRF			0 002400					
FSAR	Factor de Indirectos hasta SAR	S/A	1 30200 * 0 00240		1 314200	1 305100	1 304400	1 304400	1 304400
SCF	SECODAM de la Obra en base a Costo Directo (FSAR/(1-SECODAM))-FSAR			0 006600					
FSCF	Factor de Indirectos hasta SECODAM	S/A	(1 3044/(1-0 0050))-1 3044		1 320800	1 311700	1 311000	1 311000	1 311000
FSC	Factor de Sobrecosto				1 3208	1 3117	1 3110	1 3110	1 3110

CAPÍTULO 5.000

COSTOS BASE MATERIALES

Los costos base materiales en adelante sugerimos sean considerados puestos en obra, por lo tanto, incluirán en su costo mermas, fletes y alijos necesarios.

Para el caso de obras de habitación, y otras exentas, los valores en adelante consignados, deberán ser incrementados del I.V.A correspondiente. En el caso de los ejemplos se incluyen en los costos el 15% de I.V.A., dado que nuestro ejemplo es una Unidad Habitacional.

Es necesario hacer notar que el costo más bajo de adquisición es usualmente el más barato, pero no necesariamente el más económico; un material cuya calidad provoque un desperdicio superior al 20%, anulará sin duda un descuento "especial" del 10%. Esto mismo ocurre cuando se reciben en obra "millares de 750 tabiques", pero con descuentos hasta del 20%, en otras palabras deberemos buscar materiales realmente económicos en cada caso.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

® 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 97

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ****	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
01 5.0100 AGLUTINANTES					
50101	CEMENTO NORMAL	KG	MATERIALES	1.05	17
50102	CALHIDRA	KG	MATERIALES	0.62	17
50103	CEMENTO BLANCO	KG	MATERIALES	1.70	17
50104	MORTERO	KG	MATERIALES	0.73	17
50105	YESO AMARRADO	KG	MATERIALES	0.56	17
50106	PEGAZULEJO	KG	MATERIALES	1.15	17
02 5.0200 AGREGADOS					
50201	ARENA	M3	MATERIALES	70.00	32
50202	GRAVA	M3	MATERIALES	70.00	32
50203	TEPETATE	M3	MATERIALES	50.00	32
50204	TEZONTLE FINO	M3	MATERIALES	87.00	32
50205	AGUA Y MANEJO	M3	MATERIALES	3.02	
50206	PIEDRA BRAZA	M3	MATERIALES	90.00	32
03 5.0300 ACEROS CORRUGADOS					
50301	ACERO NO. 2 5 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.25	8
50302	ACERO NO 3 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.10	8
50303	ACERO NO 4 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.10	8
50304	ACERO NO 5 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.10	8
50305	ACERO NO. 6 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.10	8
50306	ACERO NO. 8 A 12 FYP= 4000 K/C2	KG	MATERIALES	4.10	8
04 5.0400 ACEROS LISOS					
50401	ALAMBRONO NO. 2 FYP= 2530 K/C2	KG	MATERIALES	5.60	8
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16	KG	MATERIALES	6.15	8
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4"	KG	MATERIALES	6.50	8
50404	MALLA ELECTROSOLDADA 66-44	M2	MATERIALES	13.25	8
50405	MALLA ELCTROSOLDADA 66-66	M2	MATERIALES	9.80	8
50406	MALLA ELECTROSOLDADA 66-88	M2	MATERIALES	7.80	8
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10	M2	MATERIALES	5.20	8
50408	ESCALERA DE REFUERZO DE 15 CM.	ML	MATERIALES	2.28	20
50409	MARCO Y CONTRAMARCO 60x40 CM	JGO	MATERIALES	110.00	19
50410	MARCO Y CONTRAMARCO 60x90 CM.	JGO	MATERIALES	150.00	19
50411	MARCO Y CONTRAMARCO 60x80 CM	JGO	MATERIALES	140.00	19
50412	TAPA METALICA 60x60 CM	PZA	MATERIALES	250.00	19
50413	ESCALERA MARINA 40x80 CM	PZA	MATERIALES	110.00	19
50414	REJILLA REGISTRO EN AZOTEA	PZA	MATERIALES	60.00	19
50415	BASE CALENTADOR 1 x 1 x 3/16"	PZA	MATERIALES	60.00	19
50416	PERFIL 1" x 1" CAL 18	KG	MATERIALES	9.50	18
50417	ANGULO DIFERENTES DIMENSIONES	KG	MATERIALES	5.85	18
50418	PTR CALIBRE No. 14	KG	MATERIALES	5.60	18
50419	REJA DE ESTAC.INC.COLOC.Y PINT	LOTE	MATERIALES	18,675.00	19
52209	CIMBRA METALICA, LAMINA No.14	KG	MATERIALES	6.00	18
52223	TORNILLO DE 1/2" INC FUN PLAS	PZA	MATERIALES	1.50	18

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 98

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ****	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
05 5.0500 COMBUST. Y LUBRICANTES					
50501	GASOLINA MAGNA	LTO	MATERIALES	3.45	
50502	ACEITE EP	LTO	MATERIALES	18 00	
50503	DIESEL	LTO	MATERIALES	2 70	
50504	OXIGENO	M3	MATERIALES	22.82	2
50505	ACETILENO	KG	MATERIALES	78 52	2
06 5.0600 VIBROCOMP. DE CEMENTO					
50601	BLOCK INTERM. 15x20x40 CM.	PZA	MATERIALES	5 17	1
50602	BLOCK INTERM. 10x20x40 CM	PZA	MATERIALES	4 60	1
50603	ADOCRETO	M2	MATERIALES	54 05	20
50604	TUBO DE CONCRETO 10 CM.	ML	MATERIALES	8 05	13
50605	TUBO DE CONCRETO 15 CM	ML	MATERIALES	9 02	13
50606	TUBO DE CONCRETO 20 CM	ML	MATERIALES	15 18	13
50607	TUBO DE CONCRETO 25 CM	ML	MATERIALES	22.08	13
50608	TUBO DE CONCRETO 30 CM	ML	MATERIALES	30 01	13
50609	TUBO DE CONCRETO 38 CM.	ML	MATERIALES	38.52	13
07 5.0700 MADERA DE CIMBRA					
50701	TRIPLAY 122x244x1.6 CM	M2	MATERIALES	82.00	25
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4'	PT	MATERIALES	4 18	25
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4'	PT	MATERIALES	5 90	25
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	MATERIALES	5 90	25
50705	CHAFLAN DE 3/4"	ML	MATERIALES	1 00	25
50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	MATERIALES	6 20	25
50707	VIGA 3 1/2 x 8 x 15'	PT	MATERIALES	6.50	25
08 5.0800 PROD. MANUALES ARCILLA					
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM	PZA	MATERIALES	0.78	17
50802	LADRILLO 1.5 x 12 x 24 CM	PZA	MATERIALES	0 54	17
09 5 0900 PREMEZCLADOS (15% DESC)					
50901	F'C= 100 K/C2, 3/4" R.N	M3	MATERIALES	630 00	22
50902	F'C= 150 K/C2, 3/4" R.N.	M3	MATERIALES	660.00	22
50905	F'C= 200 K/C2, 3/4"RN BOMBEABLE	M3	MATERIALES	795.00	22
50906	F'C= 200 K/C2, 3/4"RR BOMBEABLE	M3	MATERIALES	855 00	22
50907	F'C= 250 K/C2, 3/4"RR BOMBEABLE	M3	MATERIALES	915 00	22
50908	F'C= 300 K/C2, 3/4"RR BOMBEABLE	M3	MATERIALES	975.00	22
50909	REVENIMIENTO BOMBEO 14 CM	M3	MATERIALES	70 00	22
50910	REVENIMIENTO BOMBEO 18 CM.	M3	MATERIALES	70 00	22
50911	BOMBEO HASTA 15 MTS	M3	MATERIALES	80 00	22
50912	BOMBEO HASTA 30 MTS	M3	MATERIALES	90 00	22
50913	BOMBEO HASTA 42 MTS	M3	MATERIALES	100 00	22
50914	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL	M3	MATERIALES	70 00	22

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 99

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ****	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
10 5.1000 PREFABRICADOS					
51001	VIGUETA DE 16 CM PERALTE	ML	MATERIALES	33.35	20
51002	BOVEDILLA DE 70 x 16 CM	PZA	MATERIALES	5 00	20
51003	BOVEDILLA DE 50 x 20 CM	PZA	MATERIALES	4.50	20
51004	ESCALONES PREFAB. DE 1 20 MTS	PZA	MATERIALES	130 00	20
11 5.1100 GRANITOS Y TERRAZOS					
51101	MOSAICO DE GRANITO 20x20x2 CM	M2	MATERIALES	43 70	27
51102	LOSETA DE TERRAZO 30x30x2 CM	M2	MATERIALES	56 35	27
12 5.1200 AZULEJOS Y CINTILLAS					
51201	AZULEJO LISO 11 x 11 CM.	M2	MATERIALES	75 00	4
51202	AZULEJO ANTIDERRAPANTE	M2	MATERIALES	67.00	4
51203	LOSETA DE BARRO 10x20x1 CM.	M2	MATERIALES	66.58	33
13 5.1300 EXTRUIDOS DE ARCILLA					
51301	BLOCK DE BARRO 6x12x24 CM	PZA	MATERIALES	0 73	33
51302	LOSETA DE BARRO 6 x 24 CM.	PZA	MATERIALES	0 69	33
14 5.1400 MARMOLES					
51401	PARQUET MARMOL BLANCO 10x30cm	M2	MATERIALES	95 00	24
51402	ZOCLO MARMOL BLANCO DE 5 cm	ML	MATERIALES	9 50	24
15 5.1500 MATERIALES HIDRAULICOS					
51501	TUBO COBRE TIPO 'M' 19 MM 3/4	ML	MATERIALES	22 62	14
51502	VALV COMP.19MM. Y 125LBS/PULG2	PZA	MATERIALES	72.16	14
51503	TUBO GALV. CED 40 DE 38 MM	ML	MATERIALES	53 21	14
51504	TUBO PVC HIDRAULICO DE 25 MM	ML	MATERIALES	8 90	14
51505	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	MATERIALES	30,634.28	
16 5.1600 MATERIALES SANITARIOS					
51601	TUBO PVC 100 MM EXTREM. LISOS	ML	MATERIALES	25 50	14
51602	YEE PVC SENCILLA 100x50 MM	PZA	MATERIALES	16 60	14
51603	CESPOL PVC LARGO 2 SAL.50x40MM	PZA	MATERIALES	36.19	14
51604	TEE GALV. DE 25 MM	PZA	MATERIALES	13.51	14
51605	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	MATERIALES	15,902.10	
51606	COLADERA FO.FO DE 15 CM	PZA	MATERIALES	9.90	14
17 5.1700 MATERIALES ELECTRICOS					
51701	POLIDUCTO DE 13 MM 1/2"	ML	MATERIALES	1.00	26
51702	CABLE THW # 12 DUPLEX	ML	MATERIALES	1.75	26
51703	PLACA 1/U QUINZINOS	PZA	MATERIALES	10.35	26
51704	CENTRO DE CARGA QO-2	PZA	MATERIALES	65 00	26
51705	TELEFONO DE PARED 1 BOTON	PZA	MATERIALES	750.00	26
51706	MOTOBOMBA TRIFASICA DE 2"	PZA	MATERIALES	2,912 00	5
51707	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	MATERIALES	80,244.10	
18 5.1800 LAMPARAS					
51801	REFLECTOR INTERPERIE DE 200 W	PZA	MATERIALES	317.60	26

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página: 100

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ***	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1996	PROVEEDOR
19 5.1900 EQUIPOS ELECTRICOS					
51901	EXTRACTOR DE AIRE	PZA	MATERIALES	570 86	30
51902	CABLEADO TELEFONICO	LOTE	MATERIALES	2,000 00	
51903	SP CIA DE LUZ Y FUERZA	LOTE	EQUIPO	33,000 00	
51904	TABLA DE MEDIDORES	LOTE	MATERIALES	550.00	19
51905	VERIFICADOR SEMIP	DEPT	MATERIALES	15,000 00	
20 5.2000 INSTALACION DE GAS					
52001	TUBO COBRE TIPO 'L' DE 13 MM	ML	MATERIALES	16 00	14
52002	MEDIDOR DE GAS DE 6M3/HR	PZA	MATERIALES	500 00	14
52003	VALVULA DE PASO DE 13 MM.	PZA	MATERIALES	66 00	14
52004	TANQUE GAS 2200 LTS CON REG	PZA	MATERIALES	7,931 55	14
52005	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	MATERIALES	29,741 55	
21 5.2100 MUEBLES DE BANO					
52101	INODORO IS ZAFIRO BCO INC.ACCS	PZA	MATERIALES	777 49	14
52102	LAVABO IS VERACRUZ BCO INC ACC	JGO	MATERIALES	319.37	14
52103	ACCESORIOS IS PORCELANA	JGO	MATERIALES	89 12	14
52104	REGADERA Y LLAVES HELVEX # 500	JGO	MATERIALES	556 96	14
52105	CALENTADOR CALOREX G-10	PZA	MATERIALES	1,029.00	14
52106	COCINETA DELHER DE 2.40 MTS	PZA	MATERIALES	4,990 00	6
52107	LAVADERO DE CONCRETO C/PILETA	PZA	MATERIALES	150 00	18
52108	LLAVE DE NARIZ PARA LAVADERO	PZA	MATERIALES	22 05	14
22 5 2200 PRODUCTOS DE ASBESTO					
52201	TINACO DE PLASTICO ABS 1100 LT	PZA	MATERIALES	794 00	18
23 5.2300 HERRERIA					
52301	PTA 90x2 10MTS INTERCOM MULTYP	PZA	MATERIALES	855 00	23
52302	PTA 90x2 17MTS COCINA MULTYP.	PZA	MATERIALES	881 00	23
52303	PTA ACCESO MCO 2 25 MULTYPANEL	PZA	MATERIALES	890 00	23
52304	PTA 66x2 17MTS BANO MULTYPANEL	PZA	MATERIALES	748 50	23
24 5.2400 ALUMINIO PERFIL 1 1/2"					
52401	PUERTA 1 50x2 15 VID.4MM CHAPA	PZA	MATERIALES	2,090 00	28
52402	VENTANA 3.0x1 2 MTS VID 4 MM	PZA	MATERIALES	1,347 00	28
52403	CANCEL 0 9x2 1 MTS.VID 4 MM	PZA	MATERIALES	751 00	28
52404	CANCEL 1 2x1 2 MTS VID 3MM	PZA	MATERIALES	482 00	28
52405	VENTANA 1.2x1.2 MTS. VID. 3MM	PZA	MATERIALES	482 00	28
52406	PERSIANA 0 3x0.9 MTS	PZA	MATERIALES	328 00	28
52407	PUERTA 0.45x1.2 MTS C/ASBESTO	PZA	MATERIALES	350 00	28
52408	PUERTA BANDERA 1.50x2 1 MTS	PZA	MATERIALES	1,757 00	28
52409	PUERTA CELOSIA 1.2x2 13 MTS.	PZA	MATERIALES	1,028 00	28
52410	PUERTA DE 0 9x2 17 MTS	PZA	MATERIALES	805.00	28
52411	PERSIANA DE 0.3x3 0 M TRANSLUC	PZA	MATERIALES	845 00	28
52412	CELOSIA DE FACHADA INCL.COLOC.	M2	MATERIALES	805 00	28
52413	BARANDAL ESCALERA INCL COLOC	ML	MATERIALES	537.00	28
25 5 2500 PRODUCTOS ACRILICOS					
52501	DOMO ACRILICO 1 05x3 0 MTS	PZA	MATERIALES	1,925 00	12
52502	DOMO ACRILICO 1 3x1 0 MTS.	PZA	MATERIALES	880 00	12
26 5.2600 VIDRIERIA					
52601	ESPEJO 60X40 CM MARCO ALUMINIO	PZA	MATERIALES	175 00	14

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página 101

INSUMO	*** DESCRIPCION ****	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
27	5.2700 YESERIA				
52701	TIROL RUSTICO EN PLAFON	M2	MATERIALES	20 00	15
29	5.2900 PINTURA				
52901	VINILICA EN MUROS Y PLAFONES	M2	MATERIALES	18 50	15
52902	ESMALTE EN MUROS Y PLAFONES	M2	MATERIALES	24 50	15
52903	ESMALTE EN REGISTROS	M2	MATERIALES	24 50	15
52904	SUMINIS Y COLOCACION ACETATO	M2	MATERIALES	15 35	15
52905	PINTURA ESMALTE EN MARCOS PTAS	PZA	MATERIALES	35 00	15
52906	PINTURA ESMALTE PUERTAS MULTIP	PZA	MATERIALES	100.00	15
52907	NOMENCLATURA EN EDIFICIOS	PZA	MATERIALES	130 00	
52908	NUMERO DE CALLE	PZA	MATERIALES	140 00	
52909	FRANJA ESMALTE ESTACIONAMIENTO	ML	MATERIALES	8 50	15
52910	PINTURA VINILICA	LTO	MATERIALES	32 00	29
52911	PINTURA DE ESMALTE	LTO	MATERIALES	43 00	29
52912	BARNIZ EPOXICO	LTO	MATERIALES	160 00	29
52913	ACETATO	LTO	MATERIALES	28 00	29
52914	ADHECON	LTO	MATERIALES	31 84	9
30	5.3000 PRODUCTOS VINILICOS				
53001	LOSETA VINILICA 1.5mm INCL COL	M2	MATERIALES	32 50	7
53002	CONGOLEUM 3mm INCL COLOCACION	M2	MATERIALES	42 00	7
53003	ALFOMBRA LUXOR ECON.C/BAJO ALF	M2	MATERIALES	55 00	7
31	5.3100 CERRAJERIA				
53101	CHAPA MOD A52WS YALE INTERCOM	PZA	MATERIALES	123 00	3
53102	CHAPA MOD. A80WS YALE ACCESO	PZA	MATERIALES	135 50	3
53103	CHAPA MOD. A40S YALE BANO	PZA	MATERIALES	114 50	3
53104	BISAGRA PISO MOD 1500 COCINA	PZA	MATERIALES	97 00	3
32	5.3200 JARDINERIA				
53201	PODA Y LIMPIEZA DE ARBOLES	PZA	MATERIALES	90 00	21
53202	ARBOL LAUREL DE LA INDIA	PZA	MATERIALES	46.00	21
53203	PLANTA DE ORNATO AZALEAS	PZA	MATERIALES	60.00	21
53204	PLANTA DE ORNATO CLAVOS	PZA	MATERIALES	5 75	21
53205	PLANTA DE ORNATO TULIPANES	PZA	MATERIALES	14 00	21
53206	SUM Y COLOC DE PASTO EN ROLLO	M2	MATERIALES	10.30	21
53207	PLANTA DE ORNATO BUXUS	PZA	MATERIALES	10 30	21
53208	MACETONES GRANDES ORNAMENTADOS	PZA	MATERIALES	172 00	21
53209	MACETONES MEDIANOS ORNAMENTAD	PZA	MATERIALES	149 50	21
53210	MACETONES CHICOS ORNAMENTADOS	PZA	MATERIALES	103 50	21
53211	TIERRA PARA JARDIN	CAM	MATERIALES	1,166 00	21
33	5.3300 VARIOS				
53301	FESTERGRAL	KG	MATERIALES	5 38	9
53302	BANDA PVC DE 19.5 CM	ML	MATERIALES	31.25	9
53303	TELA DE GALLINERO 1"	M2	MATERIALES	15 93	16
53304	EMULSION	LTO	MATERIALES	9 78	9
53305	CARTON ASFALTICO # 5	M2	MATERIALES	3 60	9

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 - 1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

CATÁLOGO DE INSUMOS (Incluyen IVA)

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.

Fecha: 15-02-1998

Página: 102

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ***	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
53306	PIEDRA INGLESA	PZA	MATERIALES	80.50	16
53307	ACRILASTIC	TUBO	MATERIALES	29.00	9
53308	CELOTEX 19mm	M2	MATERIALES	28.75	25
53309	SOLDADURA DE 1/8 / 60-13	KG	MATERIALES	21.48	16
53310	SERVICIO TOTAL DE CAMION	LOTE	EQUIPO	600.00	
53311	6 LLANTAS PARA CAMION VOLTEO	LOTE	EQUIPO	12,000.00	11
53312	EXCAV CON MAQ. INC CARGA CAM.	M3	EQUIPO	10.50	32
53313	COLOR PARA CEMENTO	KG	MATERIALES	38.00	9
53314	POLIESTIRENO	M3	MATERIALES	366.85	35
53315	VAPORTITE	LT	MATERIALES	19.49	9
53316	FIBRA DE VIDRIO	M2	MATERIALES	12.07	17
53317	TAQUETE Y PIJA 2 1/2"	PZA	MATERIALES	1.20	16

CAPÍTULO 6.000

COSTOS BASE DE EQUIPOS

Cuando en los equipos a emplearse, predominan las partes de importación y cuando los salarios han perdido su capacidad de compra, como es el caso de la República Mexicana, la investigación del costo horario en la forma tradicional, puede inducir valores muy altos, por lo cual en adelante presentaremos a la consideración del lector para su futura selección, tanto los costos de adquisición como los costos en renta del equipo, para determinar el presupuesto de 1998 se utiliza el valor de compra.

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ***	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998	PROVEEDOR
34 6.0100	HERRAMIENTA MANUAL				
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE	PZA	EQUIPO	388 50	16
60102	PALA CUADRADA	PZA	EQUIPO	70 00	16
60103	PICO CON MANGO	PZA	EQUIPO	70 00	16
60104	BOTES ALCOHOLEROS	PZA	EQUIPO	9 50	16
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	EQUIPO	785 00	16
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	EQUIPO	1,126 00	16
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA	JGO	EQUIPO	137.25	16
60108	HACHA CON MANGO 8 LBS	PZA	EQUIPO	115 00	16
60109	MACHETE STANLEY	PZA	EQUIPO	53 50	16
60110	SEGUETA	PZA	EQUIPO	7 45	16
60111	MARRO 8 LBS CON MANGO	PZA	EQUIPO	122 40	16
60112	BARRETA 1 1/2 x 1 75 MTS	PZA	EQUIPO	307 05	16
60113	CINCEL 3/4"x8	PZA	EQUIPO	22 25	16
60114	DISCO CORTADORA 12 "	PZA	EQUIPO	80.00	16
60115	PISON METALICO	PZA	EQUIPO	170 00	16
60116	DISCO PARA ESMERILAR	PZA	EQUIPO	70 00	16
60117	TAMBO DE 200 LTS	PZA	EQUIPO	160 00	16
60118	MANGUERA DE SUCCION Y PICH	LOTE	EQUIPO	220 00	16
35 6.0200	EQUIPO MENOR				
60201	REVOLVEDORA 1 SACO 8HP (COMP)	PZA	EQUIPO	13,202 00	10
60202	REVOLVEDORA 1 SACO 8 HP. (RTA)	MES	EQUIPO	1,495 00	31
60203	VIBRADOR GASOLINA 8 HP (COMP)	PZA	EQUIPO	10,731 00	10
60204	VIBRADOR GASOLINA 8HP (RENTA)	MES	EQUIPO	1,762 00	31
60205	COMPACTADOR PLACA 8 HP (COMP)	PZA	EQUIPO	13,400 00	10
60206	COMPACTADOR PLACA 8 HP (RENTA)	MES	EQUIPO	3,640 00	31
60207	COMPACT. RODILLO 16HP (COMP)	PZA	EQUIPO	49,680 00	10
60208	COMPACT. RODILLO 16 HP (RENTA)	MES	EQUIPO	10,625 00	31
60209	MALACATE 1000 KG. 12 HP (COMP)	PZA	EQUIPO	31,000 00	10
60210	MALACATE 1000 KG 12 HP (RTA)	MES	EQUIPO	4,485 00	31
60211	BOMBA DE GASOLINA 2" (COMPRA)	PZA	EQUIPO	5,715 00	10
60212	BOMBA DE GASOLINA 2" (RENTA)	MES	EQUIPO	1,106 00	31
60213	CORTADORA DISCO MANUAL (COMP)	PZA	EQUIPO	2,800 00	10
60214	CORTADORA DISCO MANUAL (RENTA)	MES	EQUIPO	547 00	31
60215	EQUIPO CORTE OXIG -ACET (COMP)	PZA	EQUIPO	3,352 00	2

104 La Det. del precio en la obra privada y pública

60216	EQUIPO CORTE OXIG-ACET.(RENTA)	MES	EQUIPO	605.00	2
60217	CAMION VOLTEO 8 TONS (COMPRA)	PZA	EQUIPO	325,000.00	34
60218	CAMION VOLTEO 8 TONS. (RENTA)	DIA	EQUIPO	1,590.00	32

RESUMEN

38 COSTOS PRELIMINARES

70701	EQUIPO CORTE OXIGENO ACETILENO	Ton	EQUIPO	131.74	
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP.	M3	EQUIPO	54.43	
70703	MALACATE 0.75 TON. 12HP INC AC	Hr	EQUIPO	66.23	
70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP	M3	EQUIPO	7.39	
70705	COMPACTADOR DE PLACA 8 HP	M3	EQUIPO	29.32	
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP	M3	EQUIPO	24.16	
70707	OPER CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS	Hr	EQUIPO	260.11	
70708	TRAYECTO C.VOLTEO 7 M3 8 TONS	Km	EQUIPO	1.68	
70709	PRELIMINAR BOMBA	Hr	EQUIPO	30.15	

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 105

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7701 EQUIPO DE CORTE OXIGENO-ACETILENO TON

Insumo a Integrar: 70701 EQUIPO CORTE OXIGENO ACETILENO

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50504	OXIGENO (0.75 M3/HR x 8 HR)/4 TON	M3	1 500000	1 500000	22 82	34 23
50505	ACETILENO (0 20 KG/HR x 8 HR)/4 TON	KG	0.400000	0 400000	78.52	31 41
SUB-TOTAL						65.64
**** MANO DE OBRA ****						
11507	GPO7 1.0 SOLDADOR + 01 0 AYUD. 4.0 TON/GPO EN CORTE	JOR	4 000000	0.250000	248 32	62 08
SUMA						62.08
SUB-TOTAL						62.08
**** EQUIPO ****						
60215	EQUIPO CORTE OXIG -ACET.(COMP) 1/[(DEPREC+ REPARSxFUx8HR)/REND]	PZA	833.333333	0.001200	3,352 00	4 02
SUMA						4.02
PRECIO UNITARIO						131 74

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 106

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7702 REVOLVEDORA DE 1 SACO PARA HECHURA DE CONCRETO M3

Insumo a Integrar: 70702 REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP.

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50501	GASOLINA MAGNA (2.40 LTS/HR x 8 HRS)/ 15 M3	LTO	1.280000	1 280000	3.45	4.42	
50502	ACEITE EP (0.40 LTS/HR x 8 HRS)/ 15 M3	LTO	0.213300	0.213300	18.00	3.84	
						SUB-TOTAL	8.26
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 15.0 M3/ 7.0 GPOS. EN HECHURA	JOR	2 142857	0 466667	89.89	41.95	
						SUMA	41.95
**** EQUIPO ****							
60201	REVOLVEDORA 1 SACO 8HP (COMP) 1/[(DEPREC+ REPARxFUx8HRS)/REN]	PZA	3,125 000000	0 000320	13,202.00	4.22	
						SUMA	4.22
						PRECIO UNITARIO	54.43

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 107

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7703 MALACATE 0.75 TON.,DE 12 H.P. HR

Insumo a Integrar: 70703 MALACATE 0.75 TON. 12HP INC.AC

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50501	GASOLINA MAGNA	LTO	3.600000	3.600000	3.45	12.42	
50502	ACEITE EP	LTO	0.600000	0.600000	18 00	10.80	
						SUB-TOTAL :	23.22
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1.0 PEON 8.0 HRS /3 GPOS.EN ELEVACION	JOR	2 666667	0.375000	89 89	33.71	
						SUMA :	33.71
						SUB-TOTAL :	33.71
**** EQUIPO ****							
60209	MALACATE 1000 KG 12 HP (COMP) 8.0 HRS /3 GPOS.EN ELEVACION	PZA	3,333.000000	0.000300	31,000.00	9.30	
						SUMA :	9.30
						PRECIO UNITARIO	66.23

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 108

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7704 VIBRADOR PARA CONCRETO 8 H.P. M3

Insumo a Integrar: 70704 VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50501	GASOLINA MAGNA (1.80 LTS/HRX8 HRS)/30 M3	LTO	0 480000	0 480000	3.45	1.66	
50502	ACEITE EP (.30 LTS/HR X8HRS)/30 M3	LTO	0 080000	0 080000	18.00	1.44	
						SUB-TOTAL :	3.10
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO. 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON 30 M3 POR GRUPO EN VIBRADO	JOR	30.000000	0 033333	89.89	3.00	
						SUMA .	3 00
						SUB-TOTAL .	3.00
**** EQUIPO ****							
60203	VIBRADOR GASOLINA 8 HP (COMP) 1/ ((0.00015 X3 X8 HRS.)/30M3)	PZA	8,333 000000	0 000120	10,731.00	1 29	
						SUMA :	1.29
						PRECIO UNITARIO :	7.39

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S , S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 109

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7705 COMPACTADOR DE PLACA 8 H.P. M3

Insumo a Integrar: 70705 COMPACTADOR DE PLACA 8 HP

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50501	GASOLINA MAGNA (2.4 LTS/HR X8HRS)/12 M3	LTO	1.600000	1.600000	3.45	5.52
50502	ACEITE EP (0.40 LTS/HR X 8HRS)/12 M3	LTO	0.266700	0.266700	18.00	4.80
SUB-TOTAL :						10.32
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON 12 M2/ 2 GRUPOS EN COMPACTADO	JOR	6.000000	0.166667	89.89	14.98
SUMA :						14.98
SUB-TOTAL :						14.98
**** EQUIPO ****						
60205	COMPACTADOR PLACA 8 HP (COMP) 1/((DEPR + REP * FUx8HRS)/REND)	PZA	3,333.000000	0.000300	13,400.00	4.02
SUMA :						4.02
PRECIO UNITARIO :						29.32

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 110

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7706 COMPACTADOR DE RODILLO 16 H.P. M3

Insumo a Integrar: 70706 COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50501	GASOLINA MAGNA (4 80LTS/HR X8HRS.)/35 M3	LTO	1 097100	1,097100	3 45	3.79	
50502	ACEITE EP (0 80 LTS/HR X8HRS)/35 M3	LTO	0 182900	0 182900	18 00	3.29	
						SUB-TOTAL	7.08
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 35.0 M3/4.0 GPOS EN COMPACTADO	JOR	8.750000	0 114286	89 89	10 27	
						SUMA :	10.27
						SUB-TOTAL	10.27
**** EQUIPO ****							
60207	COMPACT RODILLO 16HP (COMP)	PZA	7,294 000000	0 000137	49,680 00	6.81	
						SUMA :	6.81
						PRECIO UNITARIO :	24.16

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 111

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7707 OPERACION DE CAMION VOLTEO 7 M3, DE 8 TONS. HR

Insumo a Integrar: 70707 OPER.CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL :	0 00
**** MANO DE OBRA ****						
11512	1.0 CHOFER DE CAMION DE VOLTEO 8 0 HRS/1 CHOFER EN OPERACION	JOR	8 000000	0.125000	130.38	16.30
					SUMA :	16 30
					SUB-TOTAL :	16.30
**** EQUIPO ****						
60217	CAMION VOLTEO 8 TONS.(COMPRA) 1/(0 00015 + 0.006)	PZA	1,333 000000	0.000750	325,000.00	243.81
					SUMA :	243.81
					PRECIO UNITARIO :	260.11

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso

Página 112

CST.PREL. DESCRIPCIÓN UNIDAD
7708 TRAYECTO CAMION VOLTEO 7 M3, DE 8 TONS. KM

Insumo a Integrar: 70708 TRAYECTO C.VOLTEO 7 M3 8 TONS

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50501	GASOLINA MAGNA 1.0 LT/3.0 KM CONSUMO	LTO	0.333330	0.333330	3.45	1.15
50502	ACEITE EP 1.0 LT/200 KMS.DE CONSUMO	LTO	0.005000	0.005000	18.00	0.09
50502	ACEITE EP 8.0 LT/3000 KMS CAMBIO	LTO	0.002666	0.002666	18.00	0.05
SUB-TOTAL :						1.29
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
**** EQUIPO ****						
53310	SERVICIO TOTAL DE CAMION 1.0 SERVICIO/5000 KMS	LOTE	5,000.000000	0.000200	600.00	0.12
53311	6 LLANTAS PARA CAMION VOLTEO 6 LLANTAS/45000 KMS	LOTE	45,000.000000	0.000022	12,000.00	0.27
SUMA :						0.39
PRECIO UNITARIO :						1.68

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 113

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7709 BOMBA DE GASOLINA DE 2" DE DIAMETRO, 8 H.P. HR

Insumo a Integrar: 70709 PRELIMINAR BOMBA

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50501	GASOLINA MAGNA 2.40 LTS./HR	LTO	2.400000	2.400000	3.45	8.28
50502	ACEITE EP 0.40 LTS/HR	LTO	0.400000	0.400000	18.00	7.20
SUB-TOTAL						15.48
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 8.0 HRS /GPO.EN BOMBEO	JOR	8.000000	0.125000	89.89	11.24
SUMA						11.24
SUB-TOTAL						11.24
**** EQUIPO ****						
60211	BOMBA DE GASOLINA 2" (COMPRA) 1/((DEP + REP.)FU)/1/.00015*4.0	PZA	1,667.000000	0.000600	5,715.00	3.43
SUMA						3.43
PRECIO UNITARIO :						30.15

CAPÍTULO 7.000

COSTOS PRELIMINARES Y GRUPOS DE TRABAJO

Los costos preliminares se integran con equipo y materiales cuya participación en todo presupuesto es altamente repetitiva, por lo cual se juzga conveniente su determinación previa, para hacer más fácil la integración en los costos finales en que intervienen.

Los grupos de trabajo analizados en el capítulo I, en donde intervienen elementos humanos adecuados para cada tipo de trabajo, y se integran de igual forma en los costos finales.

INSUMO	*** DESCRIPCIÓN ****	UNIDAD	TIPO DE INSUMO	1998
7.010 LECHADAS				
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL	LTO	MATERIALES	1.41
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	LTO	MATERIALES	2.28
7.020 PASTAS				
70201	PASTA DE CEMENTO NORMAL	LTO	MATERIALES	1.62
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4	LTO	MATERIALES	0.55
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5	LTO	MATERIALES	0.48
70303	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:6	LTO	MATERIALES	0.41
70304	MEZCLA CEMENTO ARENA CERN. 1:5	LTO	MATERIALES	0.54
70305	MEZCLA CALHIDRA ARENA 1:5	LTO	MATERIALES	0.19
70306	MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1:1:10	LTO	MATERIALES	0.32
70307	MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1:1:8	LTO	MATERIALES	0.37
7.040 CONCRETO EN OBRA				
70401	CON.f _c = 100 K/CM ² 1 1/2" NOR	M3	MATERIALES	363.90
70402	CONC f _c = 150KG/CM ² 1 1/2" C.NOR	M3	MATERIALES	412.18
70404	CON.f _c = 200KG/CM ² 3/4" RN	M3	MATERIALES	463.92
7.050 ACEROS				
70501	ACERO f _{yp} = 2530 KG/CM ² LISO 1/4"	KG	MATERIALES	6.72
70502	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR 5/16"	KG	MATERIALES	5.06
70503	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR 3/8"	KG	MATERIALES	4.75
70504	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR. 1/2"	KG	MATERIALES	4.68
70505	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR. 5/8"	KG	MATERIALES	4.69
70506	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR. 3/4"	KG	MATERIALES	4.77
70507	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM ² CORR 1" AD	KG	MATERIALES	4.91
7.060 CIMBRAS				
70601	CIMBRA EN ZAPATAS 1 M2/M3	M2	MATERIALES	20.01
70602	CIMBRA EN ZAPATAS 2 M2/M3	M2	MATERIALES	23.23
70603	CIMBRA EN DALAS	M2	MATERIALES	25.82
70604	CIMBRA EN CASTILLOS	M2	MATERIALES	36.06
70605	C.CONTRATRABES NO APAR 8 M2/M3	M2	MATERIALES	21.38
70606	C.CONTRATRABES APAR 8 M2/M3	M2	MATERIALES	31.50
70607	C.CONTRATRABES NO APAR 10 M2/M3	M2	MATERIALES	24.32
70608	C.CONTRATRABES APAR 10 M2/M3	M2	MATERIALES	30.24
70609	CIMBRA EN COLUMNAS 5 M2/M3	M2	MATERIALES	49.11
70610	CIMBRA EN COLUMNAS 10 M2/M3	M2	MATERIALES	31.83
70611	CIMBRA EN COLUMNAS 16 7 M2/M3	M2	MATERIALES	46.07

116 La Det. del precio en la obra privada y pública

70612	CIMBRA EN MUROS 6.66A4.00M2/M3	M2	MATERIALES	27.63
70613	CIMBRA EN MUROS 10 M2/M3	M2	MATERIALES	29.12
70614	CIMBRA EN TRABES 10.5 M2/M3	M2	MATERIALES	41.14
70615	CIMBRA EN TRABES 16.7 M2/M3	M2	MATERIALES	34.04
70616	C.TRIPLAY 16MM 1.22x2.44 LOSAS	M2	MATERIALES	28.10
70617	C.TARIMAS 50x100CM PARA LOSAS	M2	MATERIALES	27.35
70618	CHAROLA METALICA LOSAS S B.MAD	M2	MATERIALES	12.27
37 1.1500 GRUPOS DE TRABAJO (OBRA PÚBLICA)				
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON	JOR	MANO DE OBRA	89.99
11502	GPO. 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	116.29
11503	GPO. 3 1.0CARPINTERO + 1.0AYUD	JOR	MANO DE OBRA	248.32
11504	GPO.4 0.5FIERRERO + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	164.45
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	223.40
11506	GPO.6 1.0ESPECIALIS. + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	261.50
11507	GPO7 1.0 SOLDADOR + 01.0 AYUD.	JOR	MANO DE OBRA	248.32
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	MANO DE OBRA	235.87
11509	GPO.9 1.0EBANISTA + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	248.32
11510	GPO 10 1.0 YESERO + 1 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	235.87
11511	GPO.11 1.0PINTOR + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	223.42
11512	1.0 CHOFER DE CAMION DE VOLTEO	JOR	MANO DE OBRA	130.38
37 1.1500 GRUPOS DE TRABAJO (OBRA PRIVADA)				
11501	GPO 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON	JOR	MANO DE OBRA	94.78
11502	GPO 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	122.68
11503	GPO 3 1.0CARPINTERO + 1.0AYUD	JOR	MANO DE OBRA	262.17
11504	GPO.4 0.5FIERRERO + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	173.57
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	235.81
11506	GPO.6 1.0ESPECIALIS. + 1.0PEON	JOR	MANO DE OBRA	276.09
11507	GPO7 1.0 SOLDADOR + 01.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	262.17
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	MANO DE OBRA	249.98
11509	GPO 9 1.0EBANISTA + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	262.17
11510	GPO.10 1.0 YESERO + 1 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	248.98
11511	GPO.11 1.0PINTOR + 1.0 AYUD	JOR	MANO DE OBRA	235.82
11512	1.0 CHOFER DE CAMION DE VOLTEO	JOR	MANO DE OBRA	137.67

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 117

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7101 LECHADA DE CEMENTO NORMAL. LTO.

Insumo a Integrar: 70101 LECHADA DE CEMENTO NORMAL

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 1.3 KG+ 3% DESPERDICIO	KG	1 339000	1 339000	1 05	1.41
50205	AGUA Y MANEJO (0.9 LTS + 30 % DESPER.)/1000	M3	0.001170	0 001170	3 02	0 00
SUB-TOTAL						1 41
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0.00
SUMA						0 00
PRECIO UNITARIO						1.41

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 118

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7102 LECHADA DE CEMENTO BLANCO LTO.

Insumo a Integrar: 70102 LECHADA DE CEMENTO BLANCO.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50103	CEMENTO BLANCO 1 3 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 339000	1 339000	1 70	2.28
50205	AGUA Y MANEJO (0 9 LTS + 30% DESPER.)/1000	M3	0 001170	0.001170	3.02	0.00
					SUB-TOTAL	2 28
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA :	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA :	0.00
					PRECIO UNITARIO	2 28

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 119

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7201 PASTA DE CEMENTO NORMAL. LTO.

Insumo a Integrar: 70201 PASTA DE CEMENTO NORMAL

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 1,5 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1,545000	1 545000	1 05	1 62
50205	AGUA Y MANEJO (0.7 LTS + 30% DESP.)/1000	M3	0 000910	0 000910	3 02	0.00
					SUB-TOTAL	1 62
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA:	0.00
					PRECIO UNITARIO	1.62

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 120

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7301 MEZCLA DE CEMENTO ARENA 1:4 LTO.

Insumo a Integrar: 70301 MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.43 KG + 3% DESPERDICIO	KG	0.443000	0.443000	1.05	0.47
50201	ARENA (1.10LTS + 8% DESP.)/1000	M3	0.001188	0.001188	70.00	0.08
50205	AGUA Y MANEJO (0.266 LTS + 30% DESP.)/1000	M3	0.000346	0.000346	3.02	0.00
SUB-TOTAL :						0.55
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
PRECIO UNITARIO						0.55

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 121

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7302 MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 LTO.

Insumo a Integrar: 70302 MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.36 KG + 3% DESP.	KG	0.370800	0.370800	1.05	0.39
50201	ARENA (1.15 LTS. + 8% DESP.)/1000	M3	0.001242	0.001242	70.00	0.09
50205	AGUA Y MANEJO (0.261 LTS+ 30% DESP)/1000	M3	0.000339	0.000339	3.02	0.00
SUB-TOTAL :						0.48
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL :						0.00
SUMA						0.00
PRECIO UNITARIO :						0.48

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 122

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7303 MEZCLA CEMENTO ARENA 1.6 LTO.

Insumo a Integrar: 70303 MEZCLA CEMENTO ARENA 1'6

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.30KG + 3% DESPERDICIO	KG	0.309000	0 309000	1.05	0.32
50201	ARENA (1 19 LTS + 8% DESP.)/1000	M3	0 001285	0.001285	70 00	0 09
50205	AGUA Y MANEJO (0 257 LTS + 30% DESP)/1000	M3	0.000334	0 000334	3.02	0.00
					SUB-TOTAL	0.41
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	0.41

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S, S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 123

CST.PREL. DESCRIPCIÓN UNIDAD
7304 MEZCLA CEMENTO ARENA CERNIDA 1:5 LTO

Insumo a Integrar: 70304 MEZCLA CEMENTO ARENA CERN. 1:5

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.38 KG + 3% DESPERDICIO	KG	0.391400	0.391400	1.05	0.41
50201	ARENA (1.15 LTS+ 35% DESP.)/1000	M3	0.000300	0.000300	70.00	0.02
50201	ARENA DESPERDICIO EN CERNIDO	M3	0.001553	0.001553	70.00	0.11
50205	AGUA Y MANEJO (0.275 LTS+ 30% DESP.)/1000	M3	0.000358	0.000358	3.02	0.00
					SUB-TOTAL :	0.54
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	0.54

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 124

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7305 MEZCLA CALHIDRA ARENA 1:5 LTO

Insumo a Integrar: 70305 MEZCLA CALHIDRA ARENA 1:5

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50102	CALHIDRA 0 17 KG+ 3% DESPERDICIO	KG	0 175100	0 175100	0.62	0.11
50201	ARENA (1.10 LTS+ 8% DESP)/1000	M3	0 001188	0 001188	70.00	0.08
50205	AGUA Y MANEJO (0 23 LTS.+ 30% DESP.)/1000	M3	0.000300	0.000300	3 02	0.00
					SUB-TOTAL	0.19
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO :	0.19

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 125

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7306 MEZCLA CEMENTO CALHIDRA ARENA 1:1:10 LTO

Insumo a Integrar: 7306 MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1:1:10

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0 18 KG + 3% DESP.	KG	0.185400	0 185400	1 05	0 19
50102	CALHIDRA 0.085 KG + 3% DESP	KG	0 087550	0 087550	0.62	0.05
50201	ARENA (1 07 LTS+ 8% DESP)/1000	M3	0.001156	0 001156	70 00	0.08
50205	AGUA Y MANEJO (0 275 LTS + 30% DESP)/1000	M3	0.000358	0 000358	3 02	0 00
					SUB-TOTAL :	0.32
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA :	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA .	0.00
					PRECIO UNITARIO .	0.32

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 126

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7307 MEZCLA CEMENTO CALHIDRA ARENA 1:1:8 LTO

Insumo a Integrar: 70307 MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1:1.8

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.215 KG+ 3% DESP	KG	0 221450	0 221450	1.05	0.23
50102	CALHIDRA 0.10 KG + 3 % DESP	KG	0 103000	0 103000	0.62	0.06
50201	ARENA (1.10 LTS + 8% DESP.)/1000	M3	0 001188	0.001188	70 00	0 08
50205	AGUA Y MANEJO (0.278 LTS.+ 30% DESP)/1000	M3	0.000361	0 000361	3 02	0.00
					SUB-TOTAL	0 37
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	0 37

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 127

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7401 CONCRETO F'C= .100 KG/CM2,TMA 1 1/2",CEM.NORMAL LTO

Insumo a Integrar: 70401 CON.fc= 100 K/CM2 1 1/2"C.NOR.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 254 KG + 3 % DESPERDICIO	KG	261 620000	261.620000	1 05	274 70
50201	ARENA 0 47 M3 + 8% DESPERDICIO	M3	0 507600	0.507600	70 00	35 53
50202	GRAVA 0 70 M3 + 8% DESPERD	M3	0 756000	0.756000	70 00	52.92
50205	AGUA Y MANEJO 0.19 M3 + 30% DESPERD	M3	0,247000	0 247000	3 02	0 75
SUB-TOTAL						363.90
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0.00
SUMA :						0.00
PRECIO UNITARIO						363.90

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 128

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7402 CONCRETO F'C= 150 KG/CM2,TMA 1 1/2",CEM.NORMAL M3

Insumo a Integrar: 70402 CONC.f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 300 KG + 3% DESPERDICIO	KG	309 000000	309 000000	1 05	324.45
50201	ARENA 0 45 M3 + 8% DESPERDICIO	M3	0 486000	0 486000	70 00	34 02
50202	GRAVA 0 70 M3 + 8% DESPERDICIO	M3	0 756000	0 756000	70 00	52.92
50205	AGUA Y MANEJO 0.20 M3+ 30% DESPERDICIO	M3	0 260000	0 260000	3 02	0.79
SUB-TOTAL						412.18
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0 00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0 00
SUMA						0.00
PRECIO UNITARIO						412.18

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 129

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7404 CONCRETO F'C= 200 KG/CM2,TMA 3/4", R.N. M3

Insumo a Integrar: 70404 CON.f'c= 200KG/CM2 3/4" RN

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 350 KG + 3% DESPERDICIO	KG	360 500000	360.500000	1.05	378 53
50201	ARENA 0 44 M3 + 8% DESPERDICIO	M3	0 475200	0 475200	70.00	33.26
50202	GRAVA 0.68 M3 + 8% DESPERDICIO	M3	0 734400	0 734400	70.00	51.41
50205	AGUA Y MANEJO 0 184 M3 + 30 % DESPERDICIO	M3	0.239200	0.239200	3.02	0.72
SUB-TOTAL :						463.92
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL .						0.00
SUMA .						0 00
PRECIO UNITARIO .						463 92

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 130

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7501 ACERO FYP= 2530 KG/CM2, LISO DIAMETRO 1/4" KG

Insumo a Integrar: 70501 ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO1/4"

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50401	ALAMBRO NO 2 FYP= 2530 K/C2 1 0 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 030000	1.030000	5 60	5.77	
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 14091 KG+ 10% DESPERDICIO	KG	0 155000	0 155000	6 15	0 95	
						SUB-TOTAL :	6 72
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0.00
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL :	0.00
						SUMA	0.00
						PRECIO UNITARIO :	6.72

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S, S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 131

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7502 ACERO FYP= 4000 KG/CM2,CORRUGADO DIAMETRO 5/16" KG

Insumo a Integrar: 70502 ACERO fyp= 4000KG/CM2CORR.5/16"

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50301	ACERO NO 2 5 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0 013000	0.013000	4.25	0 06
50301	ACERO NO 2.5 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 030000	1 030000	4 25	4 38
50301	ACERO NO 2 5 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 037000	0 037000	4 25	0.16
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 06818 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 075000	0 075000	6 15	0.46
					SUB-TOTAL	5 06
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA :	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	5 06

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 132

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7503 ACERO FYP= 4000 KG/CM2,CORRUGADO DIAMETRO 3/8" KG

Insumo a Integrar: 70503 ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR.3/8"

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50302	ACERO NO 3 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0 013000	0,013000	4 10	0.05
50302	ACERO NO 3 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 040000	0 040000	4 10	0 16
50302	ACERO NO 3 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 030000	1 030000	4.10	4.22
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 0 04727 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 052000	0,052000	6 15	0.32
					SUB-TOTAL :	4.75
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	4.75

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 133

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7504 ACERO FYP= 4000 KG/CM2,CORRUGADO DIAMETRO 1/2" KG

Insumo a Integrar: 70504 ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR.1/2"

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50303	ACERO NO 4 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 030000	1 030000	4 10	4 22
50303	ACERO NO 4 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0 017000	0 017000	4 10	0 07
50303	ACERO NO. 4 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 051000	0 051000	4 10	0.21
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 02636 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 029000	0 029000	6 15	0.18
					SUB-TOTAL	4 68
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	4 68

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI.
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 134

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7505 ACERO FYP= 4000 KG/CM2,CORRUGADO DIAMETRO 5/8" KG

Insumo a Integrar: 70505 ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 5/8"

INSUMO	***** DESCRIPCION *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50304	ACERO NO. 5 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1.030000	1 030000	4.10	4.22
50304	ACERO NO. 5 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0 021130	0 021130	4 10	0 09
50304	ACERO NO. 5 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 063330	0 063330	4 10	0.26
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0.01804 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 019844	0 019844	6 15	0 12.
					SUB-TOTAL	4.69
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00:
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	4.69

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 135

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7506 ACERO FYP= 4000 KG/CM2.CORRUGADO DIAMETRO 3/4" KG

Insumo a Integrar: 70506 ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR.3/4"

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50305	ACERO NO 6 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0 025700	0 025700	4 10	0 11
50305	ACERO NO 6 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 086660	0 086660	4 10	0 36
50305	ACERO NO 6 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1 030000	1 030000	4 10	4 22
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 01181 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 012991	0 012991	6 15	0 08
					SUB-TOTAL	4.77
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	4 77

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 136

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7507 ACERO FYP= 4000 KG/CM2,CORRUGADO DIAMETRO DE 1" EN- KG
ADELANTE.

Insumo a Integrar: 70507 ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR.1"AD

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50306	ACERO NO 8 A 12 FYP= 4000 K/C2 GANCHOS Y/O ANCLAJES	KG	0 125200	0 125200	4 10	0.51	
50306	ACERO NO. 8 A 12 FYP= 4000 K/C2 TRASLAPES	KG	0.034500	0 034500	4 10	0.14	
50306	ACERO NO 8 A 12 FYP= 4000 K/C2 1 KG + 3% DESPERDICIO	KG	1.030000	1 030000	4 10	4 22	
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 0.006536 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 007190	0 007190	6 15	0.04	
						SUB-TOTAL :	4.91
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL	0.00
						SUMA :	0.00
						PRECIO UNITARIO	4.91

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 137

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7601 CIMBRA DE MADERA EN ZAPATA 1 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70601 CIMBRA EN ZAPATAS 1 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 10.50 PT/6 USOS	PT	1 750000	1 750000	5.90	10 33
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTACTO 9.84 PT/6 USOS	PT	1 640000	1 640000	5.90	9 68
SUB-TOTAL :						20 01
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0 00
SUB-TOTAL :						0 00
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0 00
PRECIO UNITARIO :						20 01

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 138

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7602 CIMBRA DE MADERA EN ZAPATA 2 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70602 CIMBRA EN ZAPATAS 2 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 13 78 PT/6 USOS	PT	2 297000	2 297000	5 90	13.55
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTACTO 9.84 PT/6 USOS	PT	1.640000	1.640000	5.90	9.68
					SUB-TOTAL	23.23
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	23.23

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 139

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7603 CIBRA DE MADERA EN DALAS. M2

Insumo a Integrar: 70603 CIBRA EN DALAS

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4" EN YUGOS 7.88 PT/6 USOS	PT	1 313000	1 313000	5.90	7.75
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4" EN CONTACTO 13 12 PT/6 USOS	PT	2 186700	2 186700	5.90	12.90
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4" EN SEPARADORES 2 63 PT/3 USOS	PT	0 877000	0 877000	5.90	5.17
SUB-TOTAL						25.82
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0.00
SUMA						0.00
PRECIO UNITARIO						25.82

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 140

CST.PREL.	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
7604	CIMBRA DE MADERA EN CASTILLOS.	M2

Insumo a Integrar: 70604 CIMBRA EN CASTILLOS

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 26.95 PT/10 U	PT	2.695000	2.695000	4.18	11.27
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 7.88 PT/6 USOS	PT	1.313000	1.313000	5.90	7.75
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN ESTACAS 2.10 PT/3 USOS	PT	0.700000	0.700000	5.90	4.13
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTACTO 13.13 PT/6 USOS	PT	2.188000	2.188000	5.90	12.91
					SUB-TOTAL	36.06
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL :	0.00
					SUMA .	0.00
					PRECIO UNITARIO .	36.06

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 141

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7605 CIMBRA DE MADERA CONTRATRABES NO APARENTE 8 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70605 C.CONTRATRABES NO APAR.8 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 12.06 PT/6 USOS	PT	2 010000	2 010000	4.18	8.40
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 3 95 PT/10 U	PT	0 395000	0 395000	4.18	1.65
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PUNTALES 3 95 PT/10 USOS	PT	0 395000	0 395000	4.18	1.65
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTACTO 9 84 PT/6 USOS	PT	1.640000	1 640000	5.90	9.68
					SUB-TOTAL	21.38
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0.00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	21.38

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAs

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 142

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7606 CIMBRA DE MADERA EN CONTRATRABES APARENTE 8 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70606 C.CONTRATRABES APAR. 8 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1.05 M2/6 USOS	M2	0.175000	0 175000	82 00	14.35
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 12.06 PT/6 USOS	PT	2 010000	2 010000	4 18	8 40
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 3.95 PT/10 U	PT	0.395000	0.395000	4.18	1.65
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PUNTALES 3 95 PT/10 USOS	PT	0 395000	0 395000	4 18	1 65
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 5 54 PT/6 USOS	PT	0.923000	0 923000	5 90	5.45
					SUB-TOTAL	31 50
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO :	31 50

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S , S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 143

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7607 CIMBRA DE MADERA EN CONTRATRABES NO APARENTES DE - M2
8 M2/M3.

Insumo a Integrar: 70607 C.CONTRATRABES NO APAR.10M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 4.94 PT/10 U	PT	0.494000	0.494000	4.18	2.07
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PUNTALES 4.94 PT/10 USOS	PT	0.494000	0.494000	4.18	2.07
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 15.07 PT/6 USOS	PT	2.512000	2.512000	4.18	10.50
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTACTO 9.84 PT/6 USOS	PT	1.640000	1.640000	5.90	9.68
SUB-TOTAL						24.32
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0.00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0.00
SUMA						0.00
PRECIO UNITARIO						24.32

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 144

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7608 CIMBRA DE MADERA EN CONTRATRABES APARENTE 10 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70608 C.CONTRATRABES APAR. 10 M2/M3

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 05 M2/6 USOS	M2	0 175000	0 175000	82 00	14 35
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 4 94 PT/10 U	PT	0 494000	0 494000	4 18	2 07
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PUNTALES 4 94 PT/10 USOS	PT	0 494000	0 494000	4 18	2 07
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 15 07 PT/10 USOS	PT	1 507000	1 507000	4 18	6 30
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 5 54 PT/6 USOS	PT	0 923000	0 923000	5 90	5 45
					SUB-TOTAL	30 24
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL :	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	30 24

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 145

CST.PREL. DESCRIPCIÓN UNIDAD
7609 CIMBRA DE MADERA EN COLUMNAS 5 M2/M3. M2

Insumo a Integrar: 70609 CIMBRA EN COLUMNAS 5 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50303	ACERO NO. 4 FYP= 4000 K/C2 EN TENSION 2 26 KG/8 USOS	KG	0 283000	0 283000	4.10	1.16
50306	ACERO NO 8 A 12 FYP= 4000 K/C2 EN FLEXION 7 70 KG/8 USOS	KG	0 963000	0 963000	4.10	3.95
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM. EN CONTACTO 1.10 M2/6 USOS	M2	0 183000	0 183000	82.00	15 01
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PUNTALES 14 36 PT/10 USOS	PT	1 436000	1 436000	4 18	6 00
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN YUGOS 12.92 PT/10 USOS	PT	1 292000	1 292000	4 18	5 40
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN GUIAS 5 03 PT/10 USOS	PT	0 503000	0 503000	4 18	2 10
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN GUIAS 2 46 PT/6 USOS	PT	0 410000	0 410000	5 90	2 42
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 8 44 PT/6 USOS	PT	1 407000	1 407000	5.90	8.30
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN PLOMOS 1 40 PT/6 USOS	PT	0 233000	0 233000	5 90	1 37
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 3 46 PT/6 USOS	PT	0 577000	0 577000	5 90	3.40
					SUB-TOTAL :	49.11
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL :	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	49 11

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 146

CST.PREL. DESCRIPCIÓN UNIDAD
7610 CIMBRA DE MADERA EN COLUMNAS 10 M2/M3. M2

Insumo a Integrar: 70610 CIMBRA EN COLUMNAS 10 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 10 M2/6 USOS	M2	0.183000	0 183000	82 00	15 01
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 9 04 PT/10 U	PT	0 904000	0 904000	4 18	3 78
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN ESTACAS 0 58 PT/6 USOS	PT	0 097000	0 097000	5.90	0 57
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 8 61 PT/6 USOS	PT	1 435000	1 435000	5 90	8.47
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 3 46 PT/6 USOS	PT	0.577000	0.577000	5 90	3.40
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN PLOMOS 0 61 PT/6 USOS	PT	0 102000	0 102000	5 90	0 60
					SUB-TOTAL	31.83
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0.00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	31 83

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 147

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7611 CIMBRA DE MADERA EN COLUMNAS 16 7 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70611 CIMBRA EN COLUMNAS 16.7 M2/M3

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 10 M2/6 USOS	M2	0 183000	0 183000	82 00	15 01
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 14 30 PT/10 U	PT	1 430000	1 430000	4 18	5 98
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN ESTACAS 1 05 PT/6 USOS	PT	0 175000	0 175000	5 90	1.03
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 11.03 PT/6 USOS	PT	1 838000	1 838000	5 90	10 84
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 3 46 PT/6 USOS	PT	0 580000	0 580000	5 90	3 42
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN PLOMOS 9 98 PT/6 USOS	PT	1 660000	1 660000	5.90	9 79
					SUB-TOTAL	46 07
	**** MANO DE OBRA ****				SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0 00
	**** EQUIPO ****				SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	46 07

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 148

CST PREL.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7612	CIMBRA DE MADERA EN MUROS 6.66 A 4.00 M2/M3	M2

Insumo a Integrar 70612 CIMBRA EN MUROS 6 66A4 00M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 05 M2/6 USOS	M2	0 175000	0 175000	82.00	14.35
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINA VERT. 5 23 PT/10 U	PT	0 523000	0 523000	4 18	2 19
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 4 86 PT/10 U	PT	0 486000	0 486000	4 18	2 03
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINA HORIZ 5 25 PT/10 U	PT	0 525000	0 525000	4 18	2.19
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 0 63 PT/6 USOS	PT	0 105000	0 105000	5 90	0 62
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 5.54 PT/6 USOS	PT	0 923000	0 923000	5 90	5 45
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' SEPARADORES Y PLOM.0 23 PT/6 U	PT	0 038000	0.038000	5 90	0 22
52223	TORNILLO DE 1/2" INC FUN PLAS EN TENSION 1 16 KG/3 USOS	PZA	0 387000	0 387000	1 50	0 58
					SUB-TOTAL	27 63
**** MANO DE OBRA ****					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	27.63

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

@1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 149

CST.PREL.	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
7613	CIMBRA DE MADERA EN MUROS 10 M2/M3	M2

Insumo a Integrar: 70613 CIMBRA EN MUROS 10 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1.6 CM EN CONTACTO 1 05 M2/6 USOS	M2	0 175000	0 175000	82.00	14 35
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 4.82 PT/10 USOS	PT	0.482000	0 482000	4 18	2 01
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 4 90 PT/10 U	PT	0 490000	0 490000	4 18	2.05
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN SEPARADORES 0 43 PT/6 USOS	PT	0 072000	0 072000	5.90	0.42
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN ESTACAS 0 32 PT/6 USOS	PT	0.053000	0 053000	5 90	0.31
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 4 18 PT/6 USOS	PT	0 697000	0 697000	5 90	4.11
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 5 54 PT/6 USOS	PT	0 923000	0 923000	5 90	5 45
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN RASTRAS 0 43 PT/6 USOS	PT	0 072000	0 072000	5 90	0.42
					SUB-TOTAL	29.12
**** MANO DE OBRA ****						
					SUMA	0 00
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	29 12

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

@1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 150

CST.PREL.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7614	CIMBRA DE MADERA EN TRABES 10.5 M2/M3	M2

Insumo a Integrar: 70614 CIMBRA EN TRABES 10 5 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 10 M2/6 USOS	M2	0 183000	0 183000	82.00	15 01	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN ARRASTRE 3 83 PT/10 USOS	PT	0.383000	0 383000	4 18	1 60	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 7 65 PT/10 U	PT	0 765000	0 765000	4 18	3 20	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN BASES 7.65 PT/7 USOS	PT	1 093000	1 093000	4 18	4 57	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 5 37 PT/10 USOS	PT	0 537000	0 537000	4 18	2 24	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN YUGOS 6 57 PT/6 USOS	PT	1 095000	1 095000	5 90	6.46	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 0.76 PT/6 USOS	PT	0 127000	0 127000	5 90	0.75	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN CACHETES 1 03 PT/3 USOS	PT	0 343000	0 343000	5 90	2 02	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 3 46 PT/6 USOS	PT	0 577000	0 577000	5 90	3 40	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN PATAS DE GALLO 1 62 PT/10 U	PT	0 162000	0 162000	5 90	0.96	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTRAVENTE 0 94 PT/6 USOS	PT	0 157000	0 157000	5 90	0 93	
						SUB-TOTAL	41 14
**** MANO DE OBRA ****						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****						SUMA	0 00
						PRECIO UNITARIO	41 14

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 151

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
7615 CIMBRA DE MADERA EN TRABES 16.7 M2/M3 M2

Insumo a Integrar: 70615 CIMBRA EN TRABES 16.7 M2/M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1.10 M2/6 USOS	M2	0 183000	0 183000	82 00	15.01
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 5 37 PT/10 USOS	PT	0 537000	0 537000	4 18	2 24
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN ARRASTRES 5 37 PT/10 USOS	PT	0 537000	0 537000	4 18	2 24
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 10 72 PT/10 U	PT	1 072000	1 072000	4 18	4 48
50703	BARROTE 1 1/2" x 4 x 8 1/4' EN CACHETES 1 44 PT/3 USOS	PT	0 480000	0 480000	5 90	2.83
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN PATAS DE GALLO 2 76 PT/10 U	PT	0 276000	0 276000	5 90	1 63
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 1 05 PT/6 USOS	PT	0 175000	0 175000	5 90	1 03
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 3.46 PT/6 USOS	PT	0 557000	0 557000	5 90	3 29
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTRAVENTEO 1 31 PT/6 USOS	PT	0 218000	0 218000	5 90	1 29
SUB-TOTAL						34 04
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA						0 00
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0 00
SUMA						0 00
PRECIO UNITARIO						34 04

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha. 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 152

CST.PREL.	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
7616	CIMBRA CON MADERA,USANDO TRIPAY 16MM.,1.22 X2.44M PARA LOSAS.	M2

Insumo a Integrar: 70616 C.TRIPLAY 16MM 1.22x2 44 LOSAS

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50701	TRIPLAY 122x244x1 6 CM EN CONTACTO 1 00 M2/8 USOS	M2	0 125000	0 125000	82 00	10 25
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 10 05 PT/10 U	PT	1 005000	1 005000	4 18	4 20
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 4 02 PT/10 USOS	PT	0 402000	0 402000	4 18	1 68
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN ARRASTRES 4 02 PT/10 USOS	PT	0 402000	0 402000	4 18	1 68
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 0 79 PT/6 USOS	PT	0 132000	0 132000	5 90	0 78
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN BASTIDOR 5 54 PT/6 USOS	PT	0 923000	0 923000	5 90	5 45
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CACHETES 1 08 PT/3 USOS	PT	0 360000	0 360000	5 90	2 12
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTRAVENTE 1 97 PT/6 USOS	PT	0 328000	0 328000	5 90	1 94
					SUB-TOTAL	28.10
**** MANO DE OBRA ****					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****					SUMA	0 00
					PRECIO UNITARIO	- 28 10

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 153

CST.PREL.	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
7617	CIMBRA DE MADERA CON TARIMAS 50 X100 CM.PARA LOSAS	M2

Insumo a Integrar: 70617 C.TARIMAS 50x100CM PARA LOSAS

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 10 05 PT/10 U	PT	1 005000	1 005000	4 18	4 20	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 4 02 PT/10 USOS	PT	0.402000	0 402000	4 18	1.68	
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN ARRASTRES 4 02 PT/10 USOS	PT	0.402000	0.402000	4 18	1.68	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 0 79 PT/6 USOS	PT	0 132000	0 132000	5 90	0 78	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' EN TARIMAS 12 20 PT/10 USOS	PT	1 220000	1 220000	5 90	7 20	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CACHETES 1 08 PT/3 USOS	PT	0 360000	0 360000	5 90	2 12	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN TARIMAS 9 85 PT/10 USOS	PT	0 985000	0 985000	5 90	5 81	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTRAVENTEIO 1 97 PT/3 USOS	PT	0 657000	0 657000	5 90	3 88	
						SUB-TOTAL	27 35
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL	0 00
						SUMA	0 00
						PRECIO UNITARIO	27 35

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**COSTOS
PRELIMINARES**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
 Contratista: EDIFICACIONES S S, S A. Con precios de Concurso
 Fecha: 15-02-1998 Pagina: 154

CST.PREL. ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
 7618 CHAROLA METALICA EN LOSAS, SUB-BASE DE MADERA M2

Insumo a Integrar: 70618 CHAROLA METALICA LOSAS S.B MAD

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN PIES DERECHOS 6.23 PT/10 U	PT	0.623000	0.623000	4.18	2.60
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN MADRINAS 3.22 PT/10 USOS	PT	0.322000	0.322000	4.18	1.35
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' EN ARRASTRES 2.68 PT/10 USOS	PT	0.268000	0.268000	4.18	1.12
50703	BARROTE 1 1/2" x 4 x 8 1/4' EN CUNAS 0.53 PT/6 USOS	PT	0.088000	0.088000	5.90	0.52
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CONTRAVENTEO 1.64 PT/6 USOS	PT	0.273000	0.273000	5.90	1.61
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' EN CACHETES 0.72 PT/3 USOS	PT	0.240000	0.240000	5.90	1.42
52209	CIMBRA METALICA, LAMINA No 14 EN CONTACTO 24.32 KG/40 USOS	KG	0.608000	0.608000	6.00	3.65
					SUB-TOTAL	12.27
**** MANO DE OBRA ****					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****					SUMA	0.00
					PRECIO UNITARIO	12.27

CAPÍTULO 8.000

COSTOS FINALES

El costo final es la suma de materiales, mano de obra, equipo y costos preliminares para la realización de un producto o concepto de obra.

La importancia del análisis de costo final en la planeación de obra y el soporte técnico del mismo en base a las especificaciones del proyecto y a las condiciones del mercado de los insumos son básicos en el control del costo y tiempo de la obra.

No se ha considerado el factor de sobrecosto en el reporte de los siguientes Análisis de Precios o Costos Finales, para posteriormente aplicarlo en el Capítulo 10 de parámetros en las variantes de Obra Pública y Privada.

En este capítulo los costos finales fueron analizados en condiciones de Obra Pública, es decir, sin incluir el 5% de pago a INFONAVIT.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

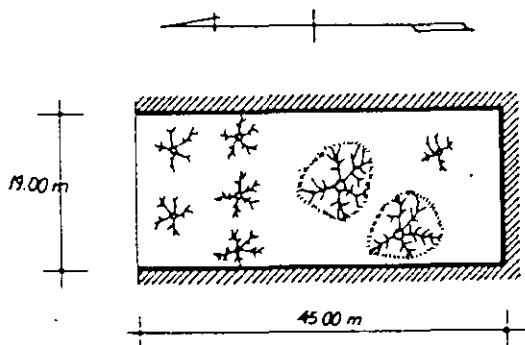
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 157

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS. CON VEGETACION ESCASA, INC. 6 ARBUSTOS DE 4" DE DIAMETRO, H= 2.00 MTS., Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H= 3.00 METROS.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 10 PEON 30.0 M2/GRUPO	JOR	30 000000	0 033333	89 89	3.00
					SUMA	3.00
					SUB-TOTAL	3.00
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 5000 M2/ PZA	PZA	5,000 000000	0 000200	388 50	0.08
60102	PALA CUADRADA 2500 M2/PZA	PZA	2,500 000000	0.000400	70 00	0.03
60103	PICO CON MANGO 2500 M2/PZA	PZA	2,500 000000	0.000400	70 00	0.03
60108	HACHA CON MANGO 8 LBS 1000 M2/PZA	PZA	1,000 000000	0.001000	115 00	0.12
60109	MACHETE STANLEY 2500 M2/PZA	PZA	2,500 000000	0 000400	53 50	0.02
					SUMA	0.28
					SUB-TOTAL	0.28
					COSTO DIRECTO	3 28
					PRECIO UNITARIO	3 28



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO36 BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS .
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 158

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOMETROS FUERA DE LA OBRA, CON CARGA A MANO.	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 7 M3/GRUPO	JOR	7 000000	0 142857	89.89	12.84
					SUMA	12.84
					SUB-TOTAL	12.84
**** EQUIPO ****						
70707	OPER CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/(70/60 MIN)	Hr	6 000000	0 166667	260.11	43.35
70708	TRAYECTO C VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/20 KMS	Km	0 350000	2 857143	1.68	4.90
					SUMA	48.15
					SUB-TOTAL	48.15
					COSTO DIRECTO	60.99
					PRECIO UNITARIO	60.99



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

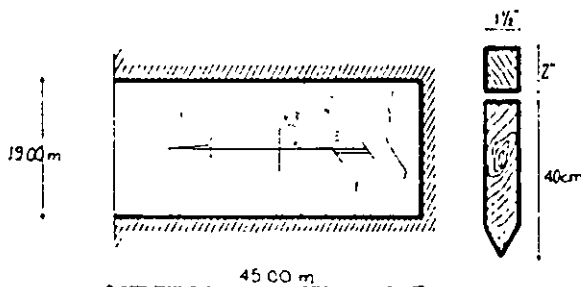
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 159

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0103 TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO. M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' [(8 42PT/PzaX24pza)/5 U]/855M2	PT	0.047270	0.047270	4.18	0.20
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' (0 3288PT/PzaX39Pzas)/855 M2	PT	0.015000	0.015000	5.90	0.09
SUB-TOTAL						0.29
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 60 M2/GRUPO EN LIMPIA	JOR	60.000000	0.016667	89.89	1.50
11505	GPO 5 1 0 ALBANIL + 1 0 PEON 100 M2/GRUPO EN TRAZO	JOR	100.000000	0.010000	223.40	2.23
SUMA						3.73
SUB-TOTAL						3.73
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						4.02
PRECIO UNITARIO						4.02



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

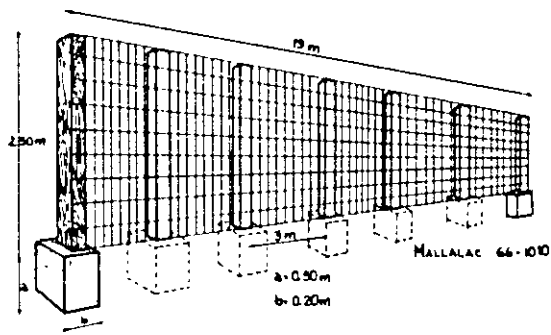
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 160

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0104	CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10' A CADA 3-METROS, ANCLADO CON CONCRETO F'C= 100 KG/CM2 , UTILIZANDO MALLA 6-6/10-10.	ML

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10 2 50 M2/ML + 5% DESPERDICIO	M2	2 625000	2 625000	5 20	13 65
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' [((3 5x3 5x3x7)/3 657)/3]/19ML	PT	1 234000	1 234000	4 18	5 16
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR (0 50x0 50x0 20x7pza)+ 10% DESP	M3	0 385000	0 385000	412 18	158 69
SUB-TOTAL						177 50
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON 4 M3/[(50x 50x .20)/3 MT] EXC	JOR	240 000000	0.004167	89.89	0 37
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 15 ML/GPO EN COLADO Y ANCLAJE	JOR	15 000000	0 066667	223 40	14.89
SUMA						15 26
SUB-TOTAL						15 26
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP	M3	43 478261	0 023000	54.43	1 25
SUMA						1 25
SUB-TOTAL						1.25
COSTO DIRECTO						194 01
PRECIO UNITARIO						194.01



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

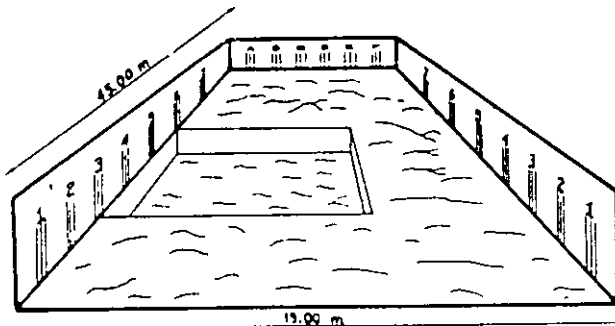
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 161

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0201 FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES CON CLAVO Y PINTURA - M2
SOBRE PAREDES COLINDANTES.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 2 60 KG/855 M2	KG	0 003000	0 003000	6 50	0 02	
52910	PINTURA VINILICA 4 30 LTS/855 M2	LTO	0 005000	0 005000	32 00	0 16	
						SUB-TOTAL	0 18
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1,0ALBANIL + 1 0PEON 60 M2/GRUPO	JOR	60 000000	0 016667	223 40	3 72	
						SUMA	3 72
						SUB-TOTAL	3 72
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
						COSTO DIRECTO	3 90
						PRECIO UNITARIO	3 90



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO05 BAS

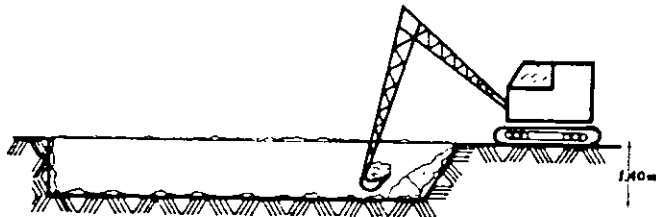
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 162

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0202	EXCAVACION EN SECO A MAQUINA EN TERRENO 100-0-0 EN PROFUNDIDAD DE 1.40 METROS EN CAJON DE CIMENTACION	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
					SUB-TOTAL :	0 00
	**** MANO DE OBRA ****					
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
	**** EQUIPO ****					
53312	EXCAV CON MAQ INC CARGA CAM MEDIDO EN BANCO	M3	1 000000	1 000000	10 50	10 50
					SUMA	10 50
					SUB-TOTAL	10 50
					COSTO DIRECTO	10 50
					PRECIO UNITARIO	10 50



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

® 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

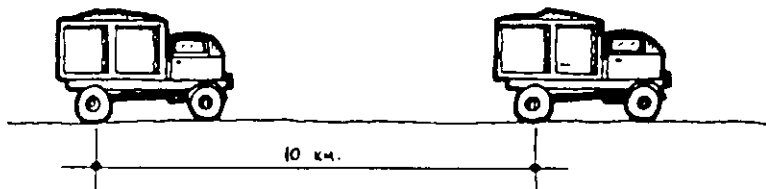
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 163

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0203	ACARREO DE MATERIAL DE EXCAVACION A 10 KMS. EN CAMION FUERA DE LA OBRA.	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL	0 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
**** EQUIPO ****							
70707	OPER CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/(6+ 20+ 20/60 MIN)	Hr	9.130000	0 109529	260 11	28 49	
70708	TRAYECTO C VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/20 KMS	Km	0.350000	2 857143	1 68	4 80	
						SUMA	33 29
						SUB-TOTAL	33 29
						COSTO DIRECTO	33.29
						PRECIO UNITARIO	33.29



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

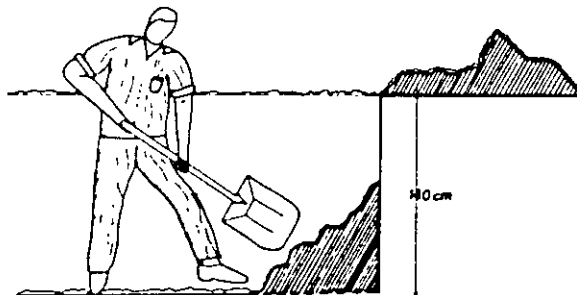
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 164

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0204	AFINE DE EXCAVACION A MANO PARA LLEGAR AL NIVEL REQUERIDO PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL	0 00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1,0 1 CABO + 1,0 PEON 3 M3/GPO AFINE DE EXCAVACION	JOR	3 000000	0 333333	89 89	29 96
11501	GPO 1,0 1 CABO + 1,0 PEON 5 M3/GPO DESALOJO DE MATERIAL	JOR	5 000000	0 200000	89 89	17 98
					SUMA	47 94
					SUB-TOTAL	47 94
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 500 M3/PIEZA	PZA	500 000000	0 002000	70 00	0 14
60103	PICO CON MANGO 1000 M3/PIEZA	PZA	1 000 000000	0 001000	70 00	0 07
					SUMA	0 21
					SUB-TOTAL	0 21
					COSTO DIRECTO	48 15
					PRECIO UNITARIO	48 15



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

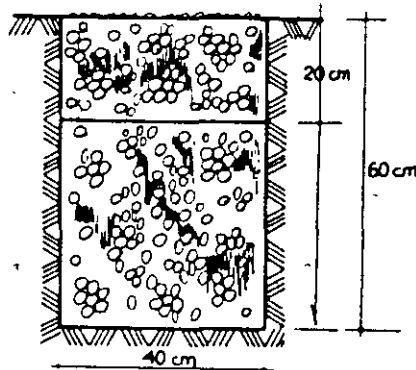
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 165

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0205 DREN DE 40 X 20 A 60 CMS.Y RELLENO CON GRAVA DE – ML
1 1/2".

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50202	GRAVA (0 40x0 40x1 0 M)+ 10% DESPERD.	M3	0 176000	0 176000	70 00	12 32	
						SUB-TOTAL	12.32
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 20 ML/GPO ACARREO Y COL GRAVA	JOR	20 000000	0 050000	89 89	4 49	
11501	GPO 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 4 M3/(0 40x0 40) EN EXCAVACION	JOR	25.000000	0 040000	89 89	3.60	
						SUMA	8.09
						SUB-TOTAL	8.09
**** EQUIPO ****							
60102	PALA CUADRADA 500 M3/(0 40x0 40)	FZA	3 125 000000	0 000320	70 00	0.02	
60103	PICO CON MANGO 1000 M3/(0.40x0.40)	PZA	6,250 000000	0 000160	70.00	0.01	
						SUMA	0 03
						SUB-TOTAL	0 03
						COSTO DIRECTO	20 44
						PRECIO UNITARIO	20 44



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

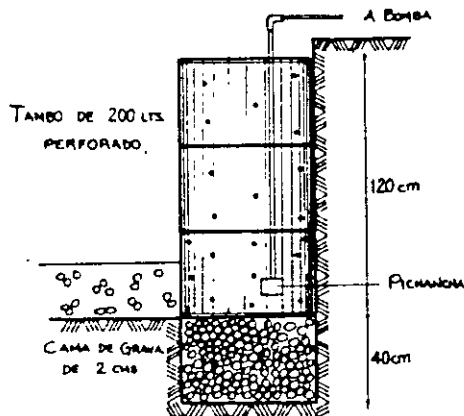
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha, 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 166

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0206	CARCAMO DE BOMBEO DE DIAMETRO 60 X 1.20 METROS CON TAMBO DE 200 LITROS PERFORADO; SOBRE CAMA DE GRAVA DE 20 CMS.	PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50202	GRAVA [3 1416x(0 30)^ 2x0.20]+ 6% DESP	M3	0 060000	0 060000	70 00	4 20	
						SUB-TOTAL	4 20
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO 1 0 1 CABO + 1 0 PEON 4 M3/[3 1416x(0 3)^ 2x0 40 MTS]	JOR	35 370000	0 028273	89 89	2 54	
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1.0PEON 6 PZA/GPO HECHURA DE CARCAMO	JOR	6 000000	0 166667	223 40	37.23	
						SUMA	39.77
						SUB-TOTAL	39 77
**** EQUIPO ****							
60102	PALA CUADRADA 500 M3/0 1131 M3	PZA	4,421 000000	0 000226	70 00	0 02	
60103	PICO CON MANGO 1000 M3/0 1131 M3	PZA	8,842 000000	0 000113	70 00	0 01	
60117	TAMBO DE 200 LTS	PZA	1 000000	1 000000	160 00	160 00	
						SUMA :	160 03
						SUB-TOTAL :	160.03
						COSTO DIRECTO	204 00
						PRECIO UNITARIO	204 00



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

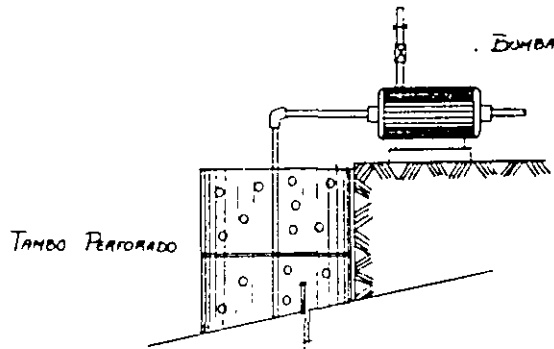
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 167

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0207	OPERACION DE BOMBA DE GASOLINA DE 8 H.P. DE 2" DE DIAMETRO.	HR

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL	0 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****							
60118	MANGUERA DE SUCCION Y PICH 5000 HORAS/LOTE	LOTE	5,000,000000	0 000200	220.00	0 04	
70709	PRELIMINAR BOMBA INC CONSUMOS Y MANO DE OBRA	Hr	1 000000	1 000000	30 15	30 15	
						SUMA	30 19
						SUB-TOTAL	30 19
						COSTO DIRECTO	30 19
						PRECIO UNITARIO	30 19



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

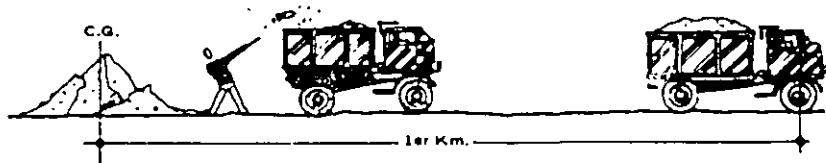
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 168

CONCEPTO *** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD**
0208 ACARREO DE TIERRA PRODUCTO DE LA EXCAVACION EN CA- M3
RRETILLA DE 20 METROS.

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/250 M3	PT	0 080000	0 080000	6 20	0 50
					SUB-TOTAL	0.50
	**** MANO DE OBRA ****					
11501	GPO 1,01 CABO + 10 PEON 6 M3/GRUPO EN ACARREO	JOR	6 000000	0 166667	89 89	14 98
					SUMA :	14 98
					SUB-TOTAL	14.98
	**** EQUIPO ****					
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 500 M3/PIEZA	PZA	500 000000	0 002000	388 50	0 78
					SUMA :	0 78
					SUB-TOTAL	0 78
					COSTO DIRECTO	16.26
					PRECIO UNITARIO	16 26



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

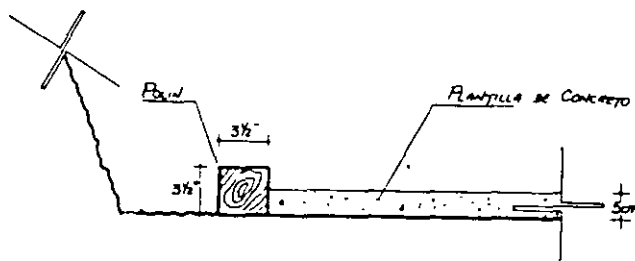
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 169

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0209	PLANTILLA DE CONCRETO F'C= 100 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N.PREMEZCLADO DE 5 CMS., INCLUYE ACARREO TENDIDO Y AFINE.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' [(3 5x3 5x0 21)/3.657]/8 USOS	PT	0.088000	0.088000	4.18	0.37
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/350 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/4000 M2	PT	0.005000	0.005000	6.20	0.03
50901	F'C= 100 K/C2, 3/4" R N (1x1x0.05 MTS)+ 5% DESPERDICIO	M3	0.052500	0.052500	630.00	33.08
SUB-TOTAL						33.50
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0.25 ALBANIL + 1 OPEON 16 M2/GPO EN COLADO Y CIMBRADO	JOR	16.000000	0.062500	116.29	7.27
SUMA						7.27
SUB-TOTAL						7.27
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 6000 M2/PIEZA	PZA	6.000.000000	0.000167	388.50	0.06
SUMA						0.06
SUB-TOTAL						0.06
COSTO DIRECTO						40.83
PRECIO UNITARIO						40.83



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

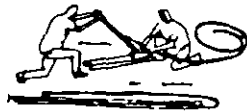
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 170

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0210	ACERO DE REFUERZO F'Y= 2,530 KG/CM2,DE 1/4" DE DIA-METRO,INCLUYE SUMINÍSTRO,HABILITADO Y COLOCADO.	KG

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 100.45 PT/20,000 KG MESA DOBL	PT	0 005000	0 005000	4 18	0 02
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 26.60 PT/10,000 KG BASE	PT	0 002700	0 002700	4 18	0 01
70501	ACERO lyp= 2530 KG/CM2 LISO1/4" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1 000000	1 000000	6 72	6 72
SUB-TOTAL :						6 75
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO.4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD. 140 KG/GPO HABILITADO Y COLOC.	JOR	140 000000	0 007143	164.45	1 17
SUMA						1 17
SUB-TOTAL						1 17
**** EQUIPO ****						
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" 300,000 KG/PIEZA	PZA	300,000 000000	0.000003	1,126.00	0 00
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA 40,000 KG/JUEGO	JGO	40,000 000000	0 000025	137 25	0 00
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						7 92
PRECIO UNITARIO						7 92



1. CORTADO



2. DOBLADO



3. ARMADO



4. COLOCADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 171

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0211	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2,DE 5/16" DE DIA METRO,INCLUYE SUMINISTRO,HABILITADO Y COLOCADO	KG

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 100 45 PT/14,500 KG MESA DOBL	PT	0 007000	0 007000	4.18	0.03
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 26 60 PT/6,500 KG BASE CORT	PT	0 004000	0 004000	4.18	0.02
70502	ACERO lyp= 4000KG/CM2CORR 5/16" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1 000000	1 000000	5.06	5.06
SUB-TOTAL						5.11
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 O 5FIERRERO + 1.0 AYUD 150 KG/GPO HABILITADO Y COLOC	JOR	150.000000	0 006667	164.45	1.10
SUMA						1.10
**** E Q U I P O ****						
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4" 250,000 KG/PIEZA	PZA	250,000 000000	0 000004	785.80	0.00
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" 250,000 KG/PIEZA	PZA	250,000 000000	0 000004	1,126.00	0.00
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA 35,000 KG/JUEGO	JGO	35,000 000000	0 000029	137.25	0.00
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						6.21
PRECIO UNITARIO						6.21



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

@1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 172

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0212	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIA-METRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 100 45 PT/14,500 KG MESA DOBL	PT	0 007000	0 007000	4 18	0 03
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 26 60 PT/6,500 KG BASE CORT	PT	0 004000	0 004000	4 18	0 02
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1 000000	1 000000	4.75	4 75
SUB-TOTAL						4 80
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYÚD 160 KG/GPO HABILITADO Y COLOC	JOR	160 000000	0 006250	164 45	1 03
SUMA						1 03
SUB-TOTAL						1 03
**** EQUIPO ****						
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4" 200,000 KG/PIEZA	PZA	200,000 000000	0 000005	785 80	0 00
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" 200,000 KG/PIEZA	PZA	200,000 000000	0 000005	1,126 00	0 01
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA 30,000 KG/JUEGO	JGO	30,000 000000	0 000033	137 25	0 00
SUMA						0 01
SUB-TOTAL						0 01
COSTO DIRECTO						5.84
PRECIO UNITARIO						5.84



1. CORTADO

2. DOBLADO



3. ARMADO



4. COLOCADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

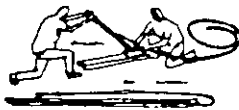
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 173

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0213 ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2,DE 1/2" DE DIA- METRO,INCLUYE SUMINISTRO,HABILITADO Y COLOCADO. KG

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 100 45 PT/14,500 KG MESA DOBL	PT	0 007000	0 007000	4 18	0 03
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 26.60 PT/6,500 KG BASE CORT	PT	0 004000	0.004000	4 18	0 02
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 1/2" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1 000000	1 000000	4 68	4 68
SUB-TOTAL						4 73
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD 170 KG/GPO HABILITADO Y COLOC	JOR	170 000000	0 005882	164 45	0 97
SUMA						0 97
SUB-TOTAL						0 97
**** EQUIPO ****						
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4" 150,000 KG/PIEZA	PZA	150,000 000000	0 000007	785 80	0 01
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" 150,000 KG/PIEZA	PZA	150,000 000000	0 000007	1,126 00	0 01
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA 20,000 KG/JUEGO	JGO	20,000 000000	0 000050	137 25	0 01
SUMA						0 03
SUB-TOTAL						0 03
COSTO DIRECTO						5 73
PRECIO UNITARIO						5 73



1. CORTADO



2. DOBLADO



3. ARMADO



4. COLOCADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

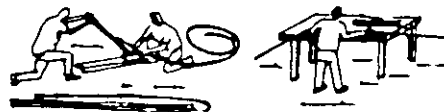
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 174

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0214	ACERO DE REFUERZO $f_y = 4,000 \text{ KG/CM}^2$, DE 5/8" DE DIA-METRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 100 45 PT/14,500 KG MESA DOBL	PT	0 007000	0 007000	4.18	0 03
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 26 60 PT/6,500 KG BASE CORT	PT	0 004000	0 004000	4.18	0 02
70505	ACERO $f_y = 4000 \text{ KG/CM}^2$ CORR 5/8" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1.000000	1 000000	4.69	4.69
SUB-TOTAL						4.74
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD. 190 KG/GPO HABILITADO Y COLOC	JOR	190 000000	0 005263	164.45	0.87
SUMA						0.87
SUB-TOTAL						0.87
**** EQUIPO ****						
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4" 150,000 KG/PIEZA	PZA	150 000 000000	0 000007	785.80	0.01
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" 150,000 KG/PIEZA	PZA	150 000 000000	0 000007	1,126.00	0.01
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA 15,000 KG/JUEGO	JGO	15,000 000000	0 000067	137.25	0.01
SUMA						0.03
SUB-TOTAL						0.03
COSTO DIRECTO						5.64
PRECIO UNITARIO						5.64



1. CORTADO

2. DOBLADO



3. ARMADO

4. COLOCADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS

Ubicacion DISTRITO FEDERAL

Contratista. EDIFICACIONES S.S. S A

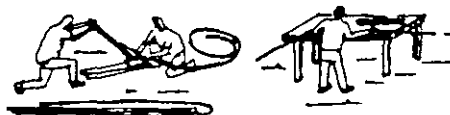
Con precios de Concurso

Fecha. 15-02-1998

Página: 175

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0215	ACERO DE REFUERZO fy= 4,000 KG/CM2, DE 3/4" DE DIA- METRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4"	PT	0 004000	0 004000	4 18	0.02	
70506	26 60 PT/6500 KG BASE P/CORTES ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/4" INCLUYENDO ALAMBRE	KG	1 000000	1.000000	4 77	4 77	
						SUB-TOTAL	4 79
**** MANO DE OBRA ****							
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD 200 KG/GPO HABILITADO Y COLOC	JOR	200 000000	0 005000	164 45	0 82	
						SUMA	0 82
						SUB-TOTAL	0 82
**** EQUIPO ****							
70701	EQUIPO CORTE OXIGENO ACETILENO INCLUYE CONSUMO Y MANO DE OBRA	Ton	1,000 000000	0 001000	131 74	0 13	
						SUMA :	0,13
						SUB-TOTAL	0 13
						COSTO DIRECTO	5 74
						PRECIO UNITARIO	5 74



1. CORTADO



2. DOBLADO



3. ARMADO



4. COLOCADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

@1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

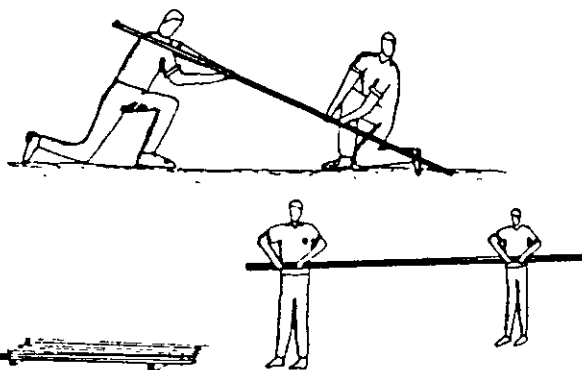
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 176

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0217	ENDEREZADO, ESTIBA Y ACARREO DE ACERO DE REFUERZO.	KG

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
SUB-TOTAL						0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 0.5FIERRERO + 1 0 AYUD 5,000 KG/GRUPO	JOR	5,000 000000	0 000200	164.45	0.03
SUMA						0.03
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						0.03
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						0.03
PRECIO UNITARIO						0.03



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

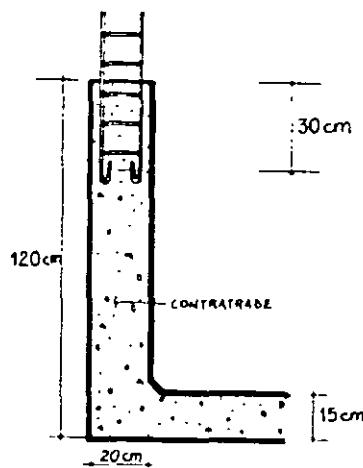
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 177

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0218 SOBRECOSTO DE COLOCACION DE ANCLAJES DE CASTILLOS- Y COLUMNAS. KG

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL :	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD 250 KG/GRUPO	JOR	250.000000	0.004000	164.45	0.66
					SUMA	0.66
					SUB-TOTAL :	0.66
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO	0.66
					PRECIO UNITARIO :	0.66



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

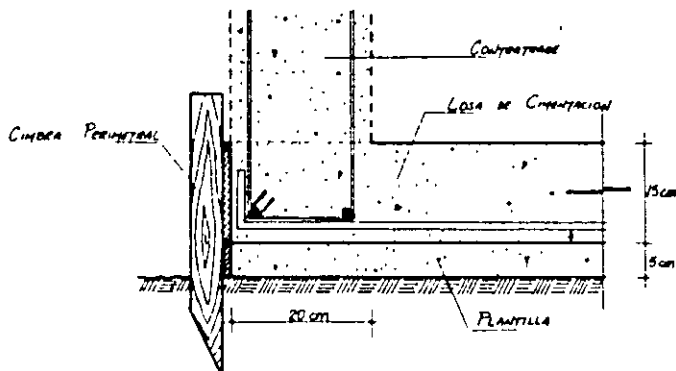
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S . S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 178

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0219	CIMBRA PERIMETRAL EN LOSA DE CIMENTACION CON TARI- MA DE TRIPLAY.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 125 KG + 20% DESPERDICIO	KG	0 150000	0 150000	6.15	0 92
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 009 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 010000	0 010000	6.50	0.07
50503	DIESEL DESMOLDANTE 0 60 LTS/M2	LTO	0 600000	0 600000	2 70	1.62
70602	CIMBRA EN ZAPATAS 2 M2/M3 EN LOSA DE CIMENTACION	M2	1.000000	1 000000	23.23	23 23
SUB-TOTAL						25 84
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD 8 M2/GPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	8 000000	0 125000	248 32	31 04
SUMA						31 04
SUB-TOTAL						31 04
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						56 88
PRECIO UNITARIO						56 88



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

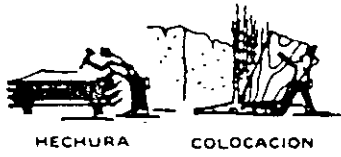
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra. * CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

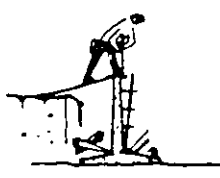
Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 179

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0220 CIMBRA EN CONTRATRABES CON TARIMA DE TRIPLAY CONSI M2
DERANDO 6 USOS.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 0 16 KG + 25% DESPERDICIO	KG	0 200000	0 200000	6 15	1 23
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 22 KG + 20% DESPERDICIO	KG	0 263000	0.263000	6 50	1 71
50503	DIESEL DESMOLDANTE 0 60 LTS/M2	LTO	0 600000	0.600000	2 70	1 62
70608	C CONTRATRABES APAR. 10 M2/M3 EN CIMENTACION	M2	1.000000	1.000000	30 24	30.24
SUB-TOTAL						34 80
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD 10 M2/GPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	10.000000	0 100000	248 32	24 83
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD (10 M2/GPO)x6 USOS HECH CIMBRA	JOR	60 000000	0 016667	248 32	4 14
SUMA						28 97
SUB-TOTAL						28 97
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						63 77
PRECIO UNITARIO :						63.77



COLOCACION



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

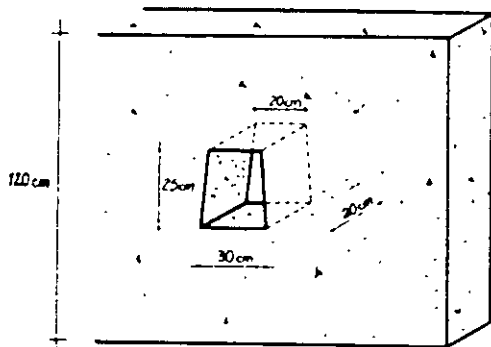
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 180

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0221	PASOS DE DRENAJE EN CIMENTACION DE 20 A 30 X 25CMS CONSIDERANDO 3 USOS INCLUYENDO TRAZO.	PZA

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50303	ACERO NO 4 FYP= 4000 K/C2 (0 5x8x0 996 KG/ML)+ 10% DESP	KG	4 380000	4 380000	4 10	17 96
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 038 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 040000	0 040000	6 50	0 26
50503	DIÉSEL (0 20x1 0 M)x0 60 LTS/M2	LTO	0 120000	0 120000	2 70	0 32
70603	CIMBRA EN DALAS [0 30+ 0 20+ (0 25x2)]x0 20	M2	0 200000	0 200000	25 82	5 16
SUB-TOTAL :						23 70
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD (5 PZA/GPO)x3 USOS HECH.CIMBRA	JOR	15 000000	0 066667	248 32	16 55
11504	GPO.4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD 3 PZA/GPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	3 000000	0 333333	164 45	54 82
SUMA						71 37
SUB-TOTAL						71 37
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						95 07
PRECIO UNITARIO						95 07



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

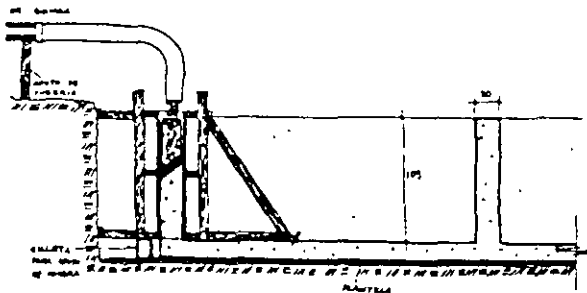
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 181

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0222	CONCRETO EN CIMENTACION f _c = 200 KG/CM2, DE 3/4" DE- DIAMETRO R.N.PREMEZCLADO, REV.14, BOMBEADO.	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/250 M3	PT	0 080000	0 060000	6 20	0 50
50905	F'c= 200 K/C2, 3/4"RN BOMBEABLE 1 0 M3 + 5% DESPERDICIO	M3	1 050000	1 050000	795 00	834.75
50911	BOMBEO HASTA 15 MTS 1 0 M3 + 5% DESPERDICIO	M3	1 050000	1 050000	80 00	84 00
SUB-TOTAL						919 25
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO. 2, 0 25ALBANIL + 1 0PEON 5 00 M3/GRUPO	JOR	5 000000	0 200000	116 29	23 26
SUMA						23 26
SUB-TOTAL						23 26
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 400 M3/PIEZA	PZA	400 000000	0 002500	388 50	0 97
70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP	M3	1,000000	1 000000	7.39	7 39
SUMA						8 36
SUB-TOTAL						8 36
COSTO DIRECTO						950 87
PRECIO UNITARIO						950 87



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

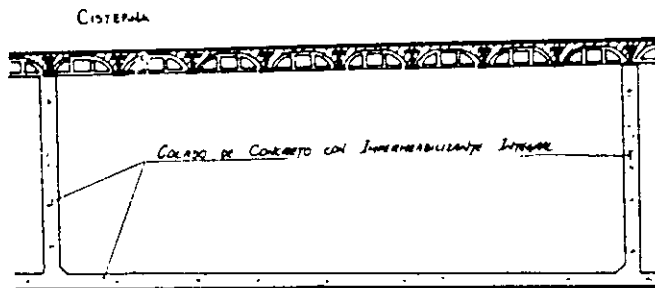
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S, S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 182

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0223	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN ZONA DE CISTERNA.	M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
50914	**** MATERIALES **** IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL 20 341 + 5% DESPERDICIO	M3	21 452550	21 452550	70 00	1,501 68
	**** MANO DE OBRA ****				SUB-TOTAL	1,501 68
					SUMA	0 00
	**** EQUIPO ****				SUB-TOTAL	0 00
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	1,501 68
					PRECIO UNITARIO	1,501 68



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

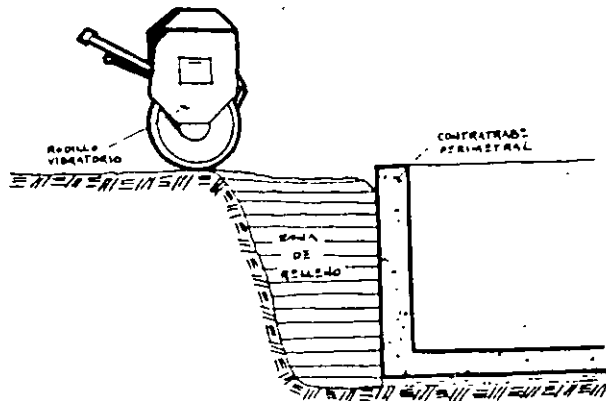
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 183

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0224 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EX- M3
CAVACION AL 80% PROCTOR.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50205	AGUA Y MANEJO 0 20 M3 + 30% DESPERDICIO	M3	0 260000	0 260000	3 02	0 79	
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/250 M3	PT	0 080000	0 080000	6 20	0 50	
						SUB-TOTAL	1 29
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****							
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 1,000 M3/PIEZA	PZA	1,000 000000	0 001000	388 50	0 39	
60102	PALA CUADRADA 500 M3/PIEZA	PZA	500 000000	0 002000	70 00	0 14	
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP INCLUYE CONSUMO Y MANO DE OBRA	M3	1 000000	1 000000	24 16	24 16	
						SUMA	24 69
						SUB-TOTAL	24 69
						COSTO DIRECTO	25 98
						PRECIO UNITARIO	25 98



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

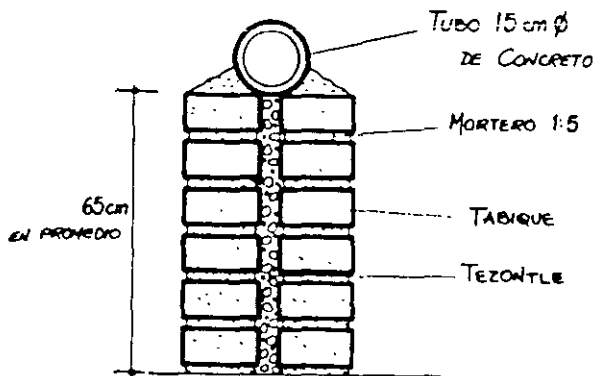
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 184

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0225 MURETES PARA SOPORTE DE DRENAJES CON TABIQUE Y MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1 5. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50204	TEZONTLE FINO (0.08x0.65 MTS) + 10% DESPERD	M3	0.057000	0.057000	87.00	4.96
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 65x2(0.55+0.12)(24+0.12)+7%	PZA	82.380000	82.380000	0.78	64.26
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 0.67+ 25(12X0.12)/1000x77+ 30%	LTO	46.050000	46.050000	0.48	22.10
SUB-TOTAL						91.32
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 8 ML/GRUPO	JOR	8.000000	0.125000	223.40	27.93
SUMA						27.93
SUB-TOTAL						27.93
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						119.25
PRECIO UNITARIO						119.25



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

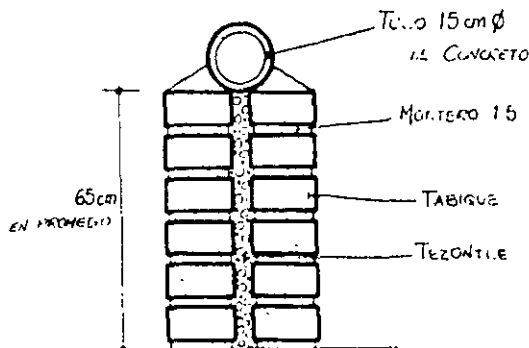
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 185

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0226	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE ALBANAL DE CONCRETO DE 15 CMS.DE DIAMETRO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1.5. EN JUNTA Y ACOSTILLADO	ML

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50605	TUBO DE CONCRETO 15 CM 1 0 ML + 3% DESPERDICIO	ML	1 030000	1 030000	9 02	9 29
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 3 14x.2x 07x 07+ (1x 08)/1000	LTO	12 740000	12 740000	0 48	6 12
SUB-TOTAL						15 41
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 24 ML/GPO MEZCLA 15% DESPERD	JOR	24 000000	0 041667	223 40	9 31
SUMA						9 31
SUB-TOTAL						9 31
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						24 72
PRECIO UNITARIO						24 72



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREP006 BAS

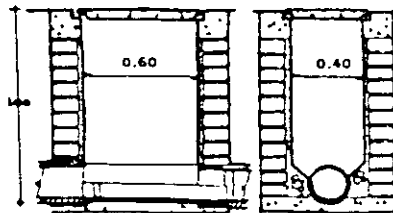
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 186

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0227 REGISTRO DE TABIQUE DE 40 X 60 X 130 CMS.CON RELLE PZA
NO DE TEZONTLE Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1'5.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50204	TEZONTLE FINO (0 60x0 40x0 55)+ 20% DESPERD	M3	0 158400	0 158400	87 00	13 78	
50205	AGUA Y MANEJO (130 LT/PZ + 30% DESP)/1000	M3	0 169000	0 169000	3 02	0 51	
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [75"x4"x1 25 ML/3 657]/100 PZ	PT	0 010000	0 010000	5 90	0 06	
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM (63 37PZ/M2)(72+ 52)x2x1 3 MT	PZA	204 300000	204 300000	0 78	159 35	
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 6+ 4(2x 75)(02x1000)+ 20% DES	LTO	36 000000	36 000000	0 48	17 28	
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 (35 41 L/M3)(72+ 52)x2x1 3 MT	LTO	114 160000	114 160000	0 48	54 80	
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR 60+ 24(40+ 24)x 10 + 10% DESP	M3	0 059000	0 059000	412 18	24 32	
						SUB-TOTAL	270 10
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 1 00 PIEZAS/JORNAL	JOR	1 000000	1 000000	223 40	223 40	
						SUMA	223 40
						SUB-TOTAL	223 40
**** EQUIPO ****							
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 059 M3 INC CONSUMOS Y M-O	M3	16 950000	0 058997	54 43	3 21	
						SUMA	3 21
						SUB-TOTAL	3 21
						COSTO DIRECTO	496 71
						PRECIO UNITARIO	496 71



REGISTRO 40 x 60 x 100

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

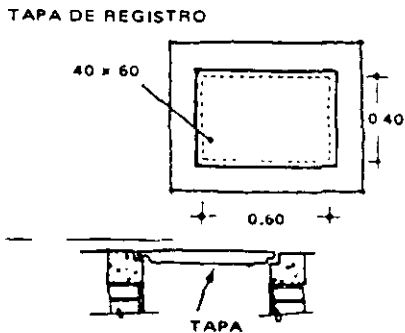
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 187

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0228	TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2, ACABADO, ESCOBILLADO, CON MARCO DE 1" X 3/16" Y CONTRAMARCO DE 3/4" X 3/16".	PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.75 KG/M2(0.60x0.40 CMS)	KG	0.180000	0.180000	1.05	0.19
50409	MARCO Y CONTRAMARCO 60x40 CM INCL. REFUERZOS DE ALAMBRO	JGO	1.000000	1.000000	110.00	110.00
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' {(3.5x3.5x2)/3.657}/20 PZAS	PT	0.335000	0.335000	4.18	1.40
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' {(7.5x4x1.25)/3.657}/100 PZAS	PT	0.010000	0.010000	5.90	0.06
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2" C. NOR (0.10x0.05x2MTS)+ 10% DESPERD	M3	0.011000	0.011000	412.18	4.53
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2" C. NOR (0.60x0.40x0.09MT)+ 10% DESP.	M3	0.024000	0.024000	412.18	9.89
SUB-TOTAL						126.07
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 6 PZAS/JOR EN HECHURA DE TAPA	JOR	6.000000	0.166667	223.40	37.23
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON (36 M2/JOR)/(0.60x0.40) PULIDO	JOR	150.000000	0.006667	223.40	1.49
SUMA						38.72
SUB-TOTAL						38.72
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/(0.011+ 0.024)/M3 INC CONSUMOS	M3	28.570000	0.035002	54.43	1.91
SUMA						1.91
SUB-TOTAL						1.91
COSTO DIRECTO						166.70
PRECIO UNITARIO						166.70



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

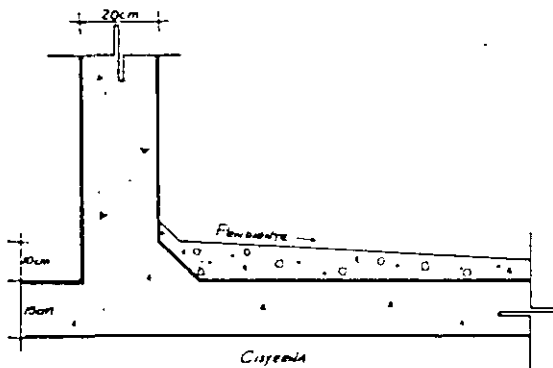
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 188

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0229	FIRME DE CONCRETO DE 5 CMS PROM DE ESPESOR. f'c= 150 KG/CM2, TMA 1 1/2", R N HECHO EN OBRA, INCLUYE IMPER MEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO PULIDO EN PISO DE - CISTERNA.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(.75x4x1.25)/3.657]/350M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02	
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/4000 M2	PT	0.005000	0.005000	6.20	0.03	
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 1 PZA/7.50 M2 EN MAESTRAS	PZA	0.130000	0.130000	0.78	0.10	
53301	FESTERGRAL 2.50 KG/M2 EN IMPERMEAB	KG	2.500000	2.500000	5.38	13.45	
70307	MEZ CEM CALHIDRA ARENA 1 1 8 1 LT/2 M2 EN MAESTRAS	LTO	0.500000	0.500000	0.37	0.19	
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2" C NOR 0.05 CMS PROM. + 5% DESP FIRME	M3	0.053000	0.053000	412.18	21.85	
						SUB-TOTAL	35.64
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 14 M2/GRUPO	JOR	14.000000	0.071429	223.40	15.96	
						SUMA	15.96
						SUB-TOTAL	15.96
**** EQUIPO ****							
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.053 M3 INCL CONSUMO Y M-O	M3	18.867925	0.053000	54.43	2.88	
						SUMA	2.88
						SUB-TOTAL	2.88
						COSTO DIRECTO	54.48
						PRECIO UNITARIO	54.48



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

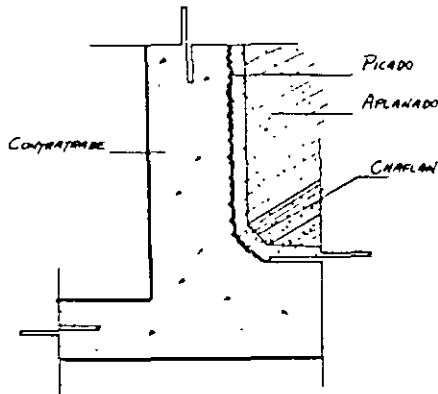
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 189

CONCEPTO	..... DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0230	APLANADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN-CISTERNA, CON CHAFLANES DE 2 CMS DE ESPESOR INCL PICADO DE CONCRETO.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' {(75x4x1 25)/3.657}/350 M2	PT	0 003000	0 003000	5 90	0 02
53301	FESTERGRAL 1 KG/M2 IMPERMEABILIZANTE	KG	1 000000	1 000000	5 38	5 38
70201	PASTA DE CEMENTO NORMAL (1x1x0 002 MTS)x1000 PULIDO	LTO	2 000000	2 000000	1 62	3 24
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (1x1x0 02 MTSx1000)+ 10% DESP	LTO	22 000000	22 000000	0 55	12 10
SUB-TOTAL						20 74
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 25 M2/GPO EN PICADO	JOR	25 000000	0 040000	89 89	3 60
11505	GPO.5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 8 M2/GPO EN APLANADO	JOR	8 000000	0 125000	223.40	27.93
SUMA						31 53
SUB-TOTAL						31 53
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						52 27
PRECIO UNITARIO						52 27



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

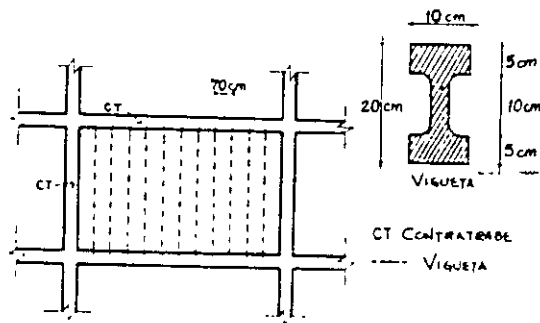
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 190

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0231	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGUETA TIPO T-600 DE - 16 CMS.DE PERALTE EN LOSA NIVEL 0+ 0 18(PLANTA BAJA	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 0.90 KG/ML + 10% DESP AMARRES	KG	0.100000	0.100000	6.15	0.62
51001	VIGUETA DE 16 CM. PERALTE 1 ML + 3% DESPERDICIO	ML	1.030000	1.030000	33.35	34.35
SUB-TOTAL						34.97
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEON 80 ML/GRUPO	JOR	80.000000	0.012500	116.29	1.45
SUMA						1.45
SUB-TOTAL						1.45
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						36.42
PRECIO UNITARIO						36.42



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

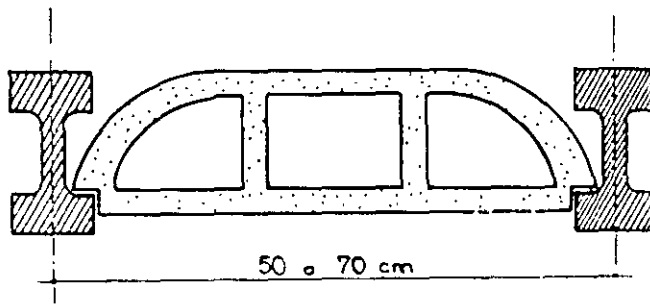
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 191

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS.APOYADAS EN VI - GUETA PRECOLADA T-600	PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
51002	**** MATERIALES **** BOVEDILLA DE 70 x 16 CM 1 PZA + 5% DESPERDICIO	PZA	1 050000	1 050000	5 00	5 25
					SUB-TOTAL	5.25
11502	**** MANO DE OBRA **** GPO 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEON 40 PZAS/GRUPO	JOR	40.000000	0 025000	116 29	2 91
					SUMA	2.91
					SUB-TOTAL	2.91
	**** EQUIPO ****				SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	8 16
					PRECIO UNITARIO	8.16



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

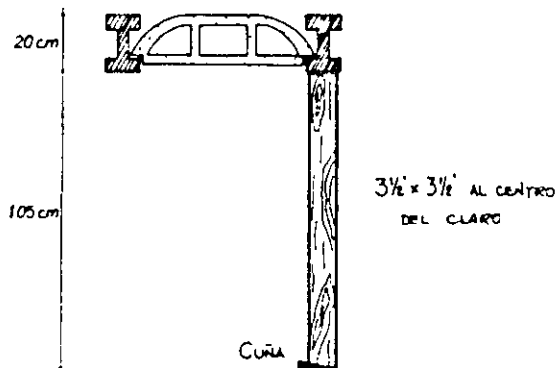
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 192

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0233 Cimbra para claros mayores de 3.00 mts en apoyo. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' [(3.5x3.5x1.05)/3.657]/10/3	PT	0.117000	0.117000	4.18	0.49	
						SUB-TOTAL	0.49
**** MANO DE OBRA ****							
11503	GPO 3.10 CARPINTERO + 1.0 AYUD 100 ML/GRUPO	JOR	100.000000	0.010000	248.32	2.48	
						SUMA	2.48
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL	2.48
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
						COSTO DIRECTO	2.97
						PRECIO UNITARIO	2.97



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

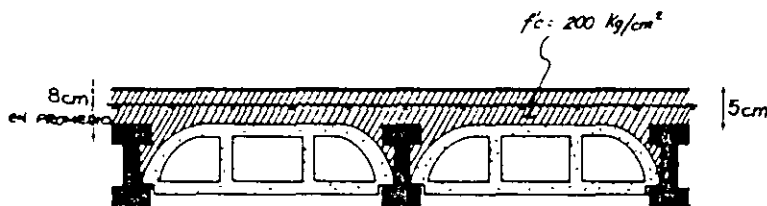
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 193

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0234	CONCRETO $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$, R.N.REV.14 CMS, DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS. DE PESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0.06 KG + 10% DESPERDICIO	KG	0 066000	0 066000	6 15	0 41
50406	MALLA ELECTROSOLDADA 66-88 1 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	1 100000	1 100000	7 80	8 58
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/3000 M2	PT	0 007000	0 007000	6 20	0.04
50905	F/C = 200 K/C2, 3/4"RN BOMBEABLE 0.07 M3 + 5% DESPERDICIO	M3	0 073500	0 073500	795 00	58 43
SUB-TOTAL						67 46
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0 25ALBANIL + 1 OPEON 15 M2/GRUPO	JOR	15 000000	0 066667	116 29	7.75
11504	GPO 4 0 5FIERRERO + 1 0 AYUD. 60 M2/GRUPO	JOR	60 000000	0 016667	164 45	2 74
SUMA						10 49
SUB-TOTAL						10 49
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 5,000 M2/PIEZA	PZA	5 000 000000	0 000200	388 50	0 08
70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP INCLUYENDO CONSUMOS Y M-O	M3	14 285700	0 070000	7 39	0 52
SUMA						0 60
SUB-TOTAL						0 60
COSTO DIRECTO :						78 55
PRECIO UNITARIO						78 55



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

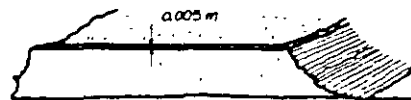
Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 194

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0235 ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- M2
MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/3500 M2	PT	0.005000	0.005000	6.20	0.03
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (0.005 M3 + 30% DESP.)1000	LTO	6.500000	6.500000	0.55	3.58
					SUB-TOTAL	3.63
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 40 M2/GRUPO	JOR	40.000000	0.025000	223.40	5.59
					SUMA	5.59
**** EQUIPO ****						
					SUB-TOTAL	5.59
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	9.22
					PRECIO UNITARIO	9.22

TENDER ANTES DE 5 HORAS
DESPUES DE HABER COCIDO



ACABADO PULIDO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

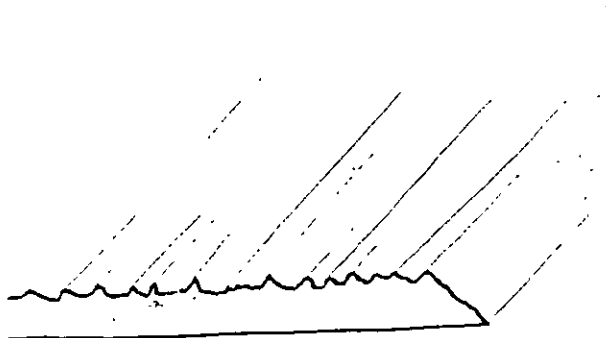
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S , S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 195

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0236 ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO. M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/250 M2	PT	0.004000	0.004000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/3000 M2	PT	0.007000	0.007000	6.20	0.04
SUB-TOTAL						0.06
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 60 M2/GRUPO	JOR	60.000000	0.016667	223.40	3.72
SUMA						3.72
SUB-TOTAL						3.72
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						3.78
PRECIO UNITARIO						3.78



Acabado Regleado

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

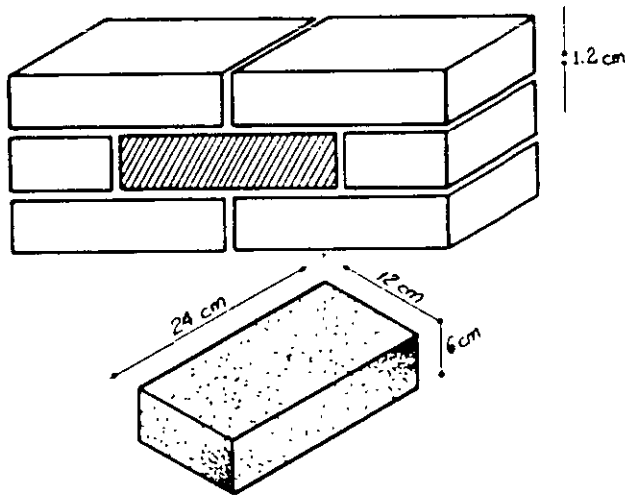
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 196

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5 5 x 12 x 24 CMS. - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (50 LT/M2 + 30% DESP)/1000	M3	0 065000	0 065000	3 02	0 20
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 33 66 PT/1000 M2 EN ANDAMIO	PT	0 034000	0 034000	4 18	0 14
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM {1/(0 055+ 0 012)(24+ 12)}+ 7%	PZA	63 370000	63 370000	0 78	49 43
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 067+ 252(12x 012)x1000x59 22	LTO	35 410000	35 410000	0 48	17 00
SUB-TOTAL						66 77
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 10 M2/GPO Y 30% DESP EN MEZCLA	JOR	10 000000	0 100000	223 40	22 34
SUMA						22 34
SUB-TOTAL						22 34
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						89 11
PRECIO UNITARIO						89 11



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

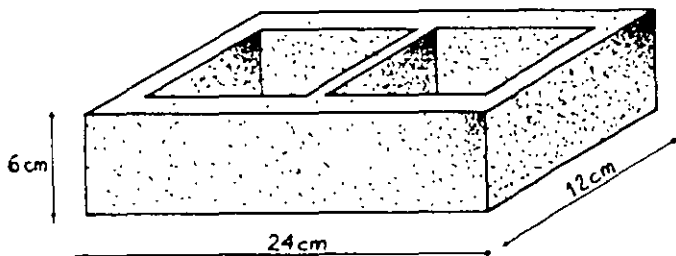
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 197

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1 4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0.8 CMS. ACABADO APARENTE AMBAS CARAS.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (10 LT/M2 + 30% DESP.)/1000	M3	0 013000	0 013000	3 02	0 04
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' (0 75x4x2.50)/3.657/500 M2	PT	0 003000	0 003000	5 90	0 02
51301	BLOCK DE BARRO 6x12x24 CM {1/(.06+ .008)(.24+ .008)+ 5%DESP	PZA	62 260000	62 260000	0 73	45 45
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 068+ 248(12x 008)x1000x59 3	LTO	23 130000	23 130000	0 55	12 72
SUB-TOTAL						58 23
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1.0ESPECIALIS. + 1 OPEON 9 M2/GPO Y 30% DESP. EN MEZCLA	JOR	9 000000	0 111111	261 50	29 06
SUMA						29 06
SUB-TOTAL						29 06
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						87 29
PRECIO UNITARIO						87 29



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

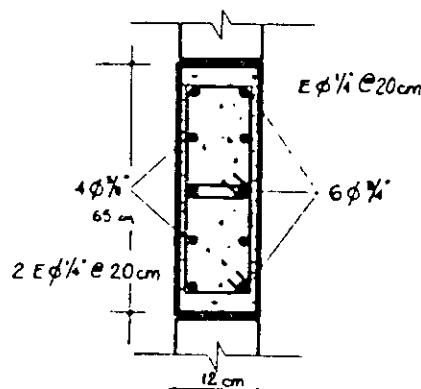
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 198

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS. $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM. Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS.	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RÉNDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.2KG/M2x(0.65M2)x2 LADOS	KG	0.260000	0.260000	6.50	1.69
50503	DIESEL [0.6LT/M2(0.65M2)x2 LADOS]+ 10%	LTO	0.858000	0.858000	2.70	2.32
70404	CON $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$ 3/4" RN (0.65x0.12x1 ML)+ 5% DESPERD	M3	0.082000	0.082000	463.92	38.04
70501	ACERO $f_{yp} = 2530 \text{ KG/CM}^2$ LISO 1/4" [(1/0.20)(1x2);(0.25KG/ML)]	KG	2.500000	2.500000	6.72	16.80
70505	ACERO $f_{yp} = 4000 \text{ KG/CM}^2$ CORR 5/8" (4 PZA x 1.57 KG/ML)	KG	6.280000	6.280000	4.69	29.45
70506	ACERO $f_{yp} = 4000 \text{ KG/CM}^2$ CORR 3/4" (6 PZA x 2.25 KG/ML)	KG	13.500000	13.500000	4.77	64.40
70613	CIMBRA EN MUROS 10 M2/M3 0.65 M2 x 2 LADOS	M2	1.300000	1.300000	29.12	37.86
					SUB-TOTAL	190.56
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 2.50 ML/GRUPO	JOR	2.500000	0.400000	223.40	89.36
					SUMA	89.36
					SUB-TOTAL	89.36
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.082 M3 INCL INSUMOS Y M-O	M3	12.195122	0.082000	54.43	4.46
					SUMA	4.46
					SUB-TOTAL	4.46
					COSTO DIRECTO	284.38
					PRECIO UNITARIO	284.38



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

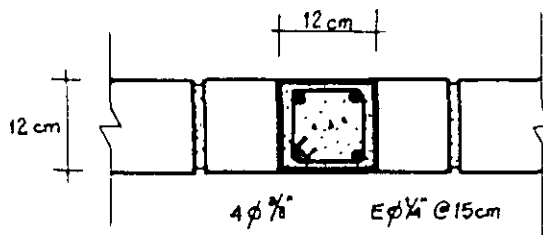
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 199

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0502 CASTILLO C-2 12 x 12 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4"
DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE
3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 2 KG/M2 x(0 12M2)x 2 LADOS	KG	0 048000	0 048000	6 50	0.31
50503	DIESEL [.6LT/M2x(12M2)x2]+ 10% DESP	LTO	0 158400	0 158400	2.70	0.43
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN (0 12x0.12x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0 015100	0 015100	463.92	7.01
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" [(1/0 15)(0 12x4)(0 25 KG/ML)]	KG	0 400000	0 400000	6.72	2.69
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" (4 PZA x 0 556 KG/ML)	KG	2 224000	2 224000	4.75	10.56
70604	CIMBRA EN CASTILLOS 0 12 M2 x 2 LADOS	M2	0 240000	0 240000	36.06	8.65
					SUB-TOTAL	29.65
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1.0ALBAÑIL + 1.0PEON 14 ML/GRUPO	JOR	14 000000	0 071429	223.40	15.96
					SUMA	15.96
					SUB-TOTAL	15.96
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 0151 M3 INCL INSUMOS Y M-O	M3	66 225166	0 015100	54.43	0.82
					SUMA	0.82
					SUB-TOTAL	0.82
					COSTO DIRECTO	46.43
					PRECIO UNITARIO	46.43



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

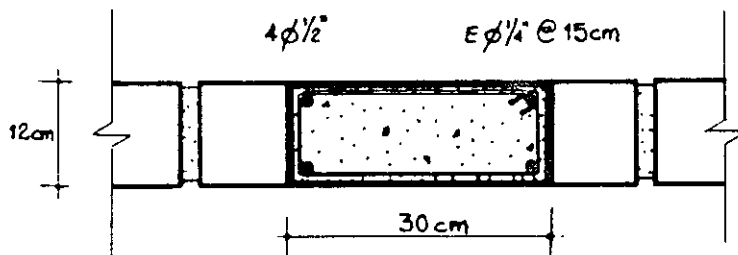
Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 200

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD

0503 CASTILLO C-3, 12 x 30 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 1/2" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 20 KG/M2 x(0 30 M2)x2 LADOS	KG	0 120000	0 120000	6 50	0 78
50503	DIESEL [6LT/M2x(30 M2)x2LADOS]+ 10%	LTO	0 396000	0 396000	2 70	1 07
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN (0 30x0 12x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0 037800	0 037800	463 92	17 54
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO1/4" [(1/0 15)(0 42x2)(0 25 KG/ML)]	KG	1 400000	1 400000	6 72	9 41
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 1/2" (4 PZAx0 996 KG/ML)	KG	3 984000	3 984000	4 68	18 65
70604	CIMBRA EN CASTILLOS 0 30 x 2 LADOS	M2	0 600000	0 600000	36 06	21 64
					SUB-TOTAL	69 09
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 OPEON 7 ML/GRUPO	JOR	7 000000	0 142857	223 40	31 91
					SUMA	31 91
					SUB-TOTAL	31 91
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 0378 M3 INCL CONSUMO Y M-O	M3	26 455000	0 037800	54 43	2 06
					SUMA	2 06
					SUB-TOTAL	2 06
					COSTO DIRECTO	103 06
					PRECIO UNITARIO	103 06



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

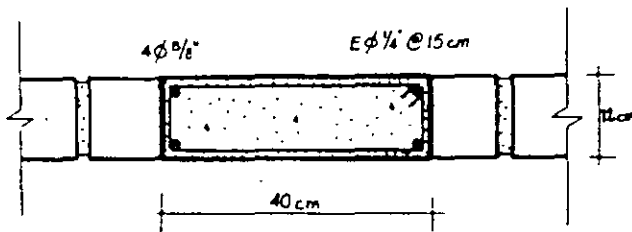
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 201

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0504	CASTILLO C-4 12 x 40 CMS. f'c= 200 KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 5/8" DE DIAMETRO MAS DE 3/8" DE DIAMETRO Y 4 DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.2 KG/M ² x(0.40 M ²)x2 LADOS	KG	0.160000	0.160000	6.50	1.04
50503	DIESEL [6LT/M ² x(0.40M ²)x2LADOS]+ 10%	LTO	0.528000	0.528000	2.70	1.43
70404	CON f'c= 200KG/CM ² 3/4" RN (0.40x0.12x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0.050400	0.050400	463.92	23.38
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM ² LISO 1/4" {(1/0.15)(0.525x2)}(0.25KG/ML)}	KG	1.750000	1.750000	6.72	11.76
70505	ACERO fyp= 4000KG/CM ² CORR. 5/8" (4 PZA x 1.57 KG/ML)	KG	6.280000	6.280000	4.69	29.45
70613	CIMBRA EN MUROS 10 M ² /M ³ 0.40 M ² x 2 LADOS	M ²	0.800000	0.800000	29.12	23.30
					SUB-TOTAL	90.36
	**** MANO DE OBRA ****					
11505	GPO 5 1 OALBAÑIL + 1 OPEON 6.50 ML/GRUPO	JOR	6.500000	0.153846	223.40	34.37
					SUMA	34.37
					SUB-TOTAL	34.37
	**** EQUIPO ****					
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.0504 M ³ INCL CONSUMO Y M-O	M ³	19.841270	0.050400	54.43	2.74
					SUMA	2.74
					SUB-TOTAL	2.74
					COSTO DIRECTO	127.47
					PRECIO UNITARIO :	127.47



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

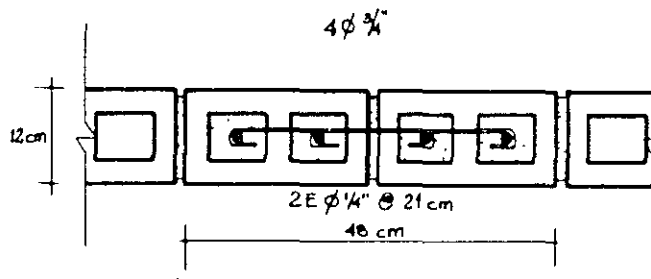
©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO05 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS Ubicación DISTRITO FEDERAL
Contratista EDIFICACIONES S S . S A Con precios de Concurso
Fecha 15-02-1998 Pagina 202

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0505 CASTILLO C-5 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO- ML
ARENA f_c= 200 KG/CM2, CON 4 VARILLAS DE 3/4" Y DE
1/4" A CADA 21 CMS; DE 12 x 48 CMS

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 [(0 08x0 07x4)x 1000]+ 10% DESP	LTO	24 640000	24 640000	0 55	13 55
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" [(1/0 21)(0 44+ 0 20)(25K/ML)]	KG	0 762000	0 762000	6 72	5 12
70506	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/4" (4 PZA x 2 25 KG/ML)	KG	9 000000	9 000000	4 77	42 93
SUB-TOTAL						61 60
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 15 ML/GRUPO	JOR	15 000000	0 066667	223 40	14 89
SUMA						14 89
SUB-TOTAL						14 89
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						76 49
PRECIO UNITARIO						76 49



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

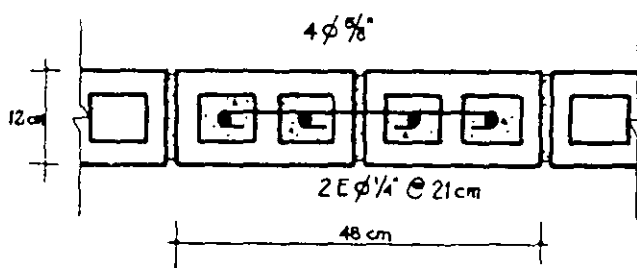
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 203

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0506 CASTILLO C-6 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO- ML
ARENA $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$, CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y DE
1/4" A CADA 21 CMS; DE 12 x 48 CMS.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1,4 [(0.08x0.07x4)x1000] + 10% DESP	LTO	24 640000	24 640000	0.55	13.55
70501	ACERO $f_y = 2530 \text{ KG/CM}^2$ LISO 1/4" [(1/0.21)(0.44 + 0.20)(25K/ML)]	KG	0.762000	0.762000	6.72	5.12
70505	ACERO $f_y = 4000 \text{ KG/CM}^2$ CORR 5/8" (4 PZA x 1.57 KG/ML)	KG	6.280000	6.280000	4.69	29.45
SUB-TOTAL						48.12
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 15 ML/GRUPO	JOR	15 000000	0.066667	223.40	14.89
SUMA:						14.89
SUB-TOTAL						14.89
**** EQUIPO ****						
SUMA:						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						63.01
PRECIO UNITARIO						63.01



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

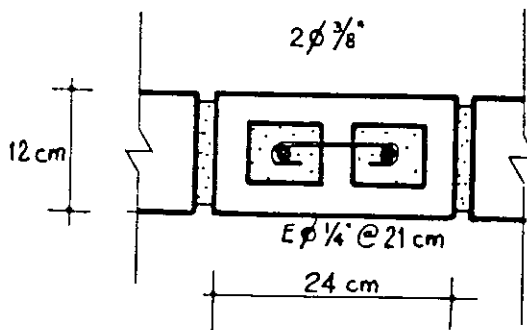
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 204

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0507	CASTILLO C-7 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO-ARENA $f_c = 200 \text{ KG/CM}^2$, CON 2 VARILLAS DE 3/8" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS; DE 12 x 24 CMS.	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 [(0.08x0.07x2)x1000]+ 10% DESP	LTO	12 320000	12 320000	0 55	6.78
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" [(1/0 21)(0 20 ML)(0 25KG/ML)]	KG	0 238000	0 238000	6 72	1.60
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" (2 PZA x 0 556 KG/ML)	KG	1 112000	1 112000	4 75	5.28
SUB-TOTAL						13.66
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1 OPEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	223 40	11 17
SUMA						11 17
SUB-TOTAL						11 17
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						24 83
PRECIO UNITARIO						24 83



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

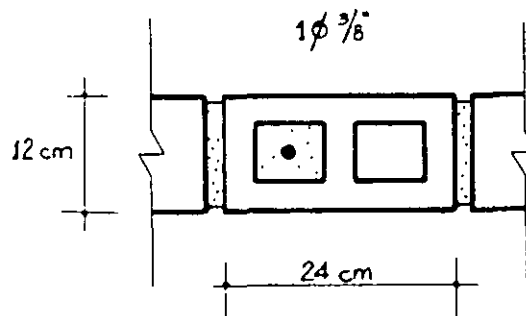
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 205

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0508	CASTILLO C-8 AHOGADO EN BLOCC CON MORTERO CEMENTO- ARENA f _c = 200 KG/CM2, CON 1 VARILLA DE 3/8", DE - 12 X 12 CMS	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 [(0.08x0.07)x1000]+ 10% DESP.	LTO	6 160000	6 160000	0 55	3.39	
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR.3/8" (1 ML x 0 556 KG/ML)	KG	0 556000	0 556000	4 75	2.64	
						SUB-TOTAL	6 03
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 40 ML/GRUPO	JOR	40 000000	0 025000	223 40	5 59	
						SUMA	5 59
						SUB-TOTAL	5 59
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
						COSTO DIRECTO	11 62
						PRECIO UNITARIO	11 62



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

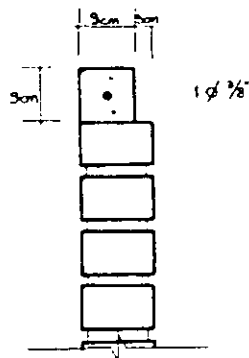
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 206

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0601 DALA D-1, 9 x 9 CMS. f_c= 200 KG/CM2, CON 3/4" R.N.
CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN DIAMETRO DE 3/8". ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.2 KG/M2x(0.09 M2)x2 LADOS	KG	0.036000	0.036000	6.50	0.23
50503	DIESEL [0.6LT/M2(0.09M2)x2 LADOS]+ 10%	LTO	0.118800	0.118800	2.70	0.32
70404	CON f _c = 200KG/CM2 3/4" RN (0.09x0.09x1)+ 15% DESPERDICIO	M3	0.008500	0.008500	463.92	3.94
70503	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM2 CORR 3/8" (1 ML x 0.557 KG/ML)	KG	0.557000	0.557000	4.75	2.65
70603	CIMBRA EN DALAS 0.09 M2 x 2 LADOS	M2	0.180000	0.180000	25.82	4.65
SUB-TOTAL						11.79
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 14 ML/GRUPO	JOR	14.000000	0.071429	223.40	15.96
SUMA						15.96
SUB-TOTAL						15.96
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.0085 M3 INC CONSUMO Y M-O	M3	117.647000	0.008500	54.43	0.46
SUMA						0.46
SUB-TOTAL						0.46
COSTO DIRECTO						28.21
PRECIO UNITARIO						28.21



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

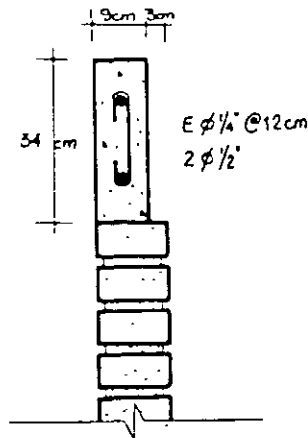
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 207

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0602	DALA D-2, 9 x 34 CMS f'c= 200 KG/CM2, CON 3/4" R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 2 VARILLAS DE 1/2" Y - ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS.	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 20 KG/M2 x(0.34m2)x2 LADOS	KG	0 136000	0 136000	6 50	0 88
50503	DIESEL [6LT/M2(0 34M2)x2 LADOS]+ 10%	LTO	0 448800	0 448800	2 70	1 21
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN (0 09x0 34x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0.032000	0 032000	463.92	14 85
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" (1/0 12)(0 35 ML)(0.25KG/ML)	KG	0 729000	0 729000	6 72	4 90
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR. 1/2" 2 ML x 0 996 KG/ML	KG	1 992000	1.992000	4 68	9 32
70603	CIMBRA EN DALAS 0 34 M2 x 2 LADOS	M2	0 680000	0 680000	25 82	17.56
					SUB-TOTAL	48 72
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1 0PEON 12 ML/GRUPO	JOR	12.000000	0 083333	223.40	18 62
					SUMA	18 62
					SUB-TOTAL	18 62
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 032 M3 INCL INSUMOS Y M-O	M3	31 250000	0 032000	54 43	1 74
					SUMA	1 74
					SUB-TOTAL	1,74
					COSTO DIRECTO	69 08
					PRECIO UNITARIO	69 08



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

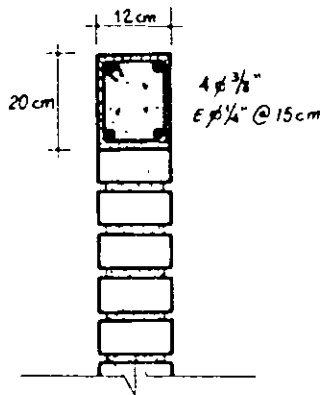
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 208

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0603	DALA D-3, 12 x 20 CMS. f _c = 200 KG/CM2 CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y - ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS.	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 2 KG/M2(0 20 M2)x2 LADOS	KG	0 060000	0 060000	6 50	0 39
50503	DIESEL {0 6LT/M2(0 20M2)x 2LADOS)+ 10%	LTO	0 264000	0 264000	2 70	0 71
70404	CON f _c = 200KG/CM2 3/4" RN (0 20x0 12x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0 025200	0 025200	163 92	11 69
70501	ACERO f _{yp} = 2530 KG/CM2 LISO 1/4" (1/0.15)(0 32x2)(0 25 KG/ML)	KG	1 067000	1 067000	6 72	7 17
70503	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM2 CORR. 3/8" 4 ML x 0.557 KG/ML	KG	2 228000	2 228000	4 75	10 58
70603	CIMBRA EN DALAS 0 20 M2 x 2 LADOS	M2	0 400000	0 400000	25 82	10 33
					SUB-TOTAL	40 87
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBAÑIL + 1 OPEON 13 ML/GRUPO	JOR	13 000000	0 076923	223 40	17 18
					SUMA	17 18
					SUB-TOTAL	17 18
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 0252 M3 INCL CONSUMO Y M-O	M3	39 682540	0 025200	54 43	1.37
					SUMA	1.37
					SUB-TOTAL	1 37
					COSTO DIRECTO	59 42
					PRECIO UNITARIO	59 42



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

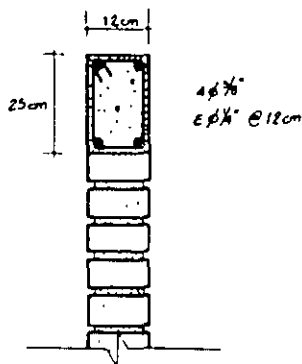
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 209

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0604	DALA D-4, 12 x 25 CMS. f _c = 200 KG/CM2 CON 3/4" R.N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y - ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS.	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 2 KG/M2(0 25M2)x 2 LADOS	KG	0 100000	0 100000	6 50	0,65
50503	DIESEL {0 6LT/M2(0 25M2)x2 LADOS)+ 10%	LTO	0 330000	0 330000	2 70	0 89
70404	CON f _c = 200KG/CM2 3/4" RN (0 25x0 12x1)+ 5% DESPERDICIO	M3	0,031500	0 031500	463 92	14,61
70501	ACERO f _{yp} = 2530 KG/CM2 LISO 1/4" (1/0 12){0 37x2}(0 25 KG/ML)	KG	1 542000	1 542000	6 72	10 36
70503	ACERO f _{yp} = 4000KG/CM2 CORR. 3/8" 4 ML x 0 557 KG/ML	KG	2 228000	2 228000	4 75	10 58
70603	CIMBRA EN DALAS 0 25 M2 x 2 LADOS	M2	0 500000	0 500000	25,82	12 91
					SUB-TOTAL	50,00
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1,0ALBANIL + 1 OPEON 12 50 ML/GRUPO	JOR	12 500000	0 080000	223 40	17 87
					SUMA	17 87
					SUB-TOTAL	17 87
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 0315 M3 INCL CONSUMO Y M-O	M3	31 746000	0 031500	54 43	1 71
					SUMA	1,71
					SUB-TOTAL :	1 71
					COSTO DIRECTO	69 58
					PRECIO UNITARIO	69,58



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

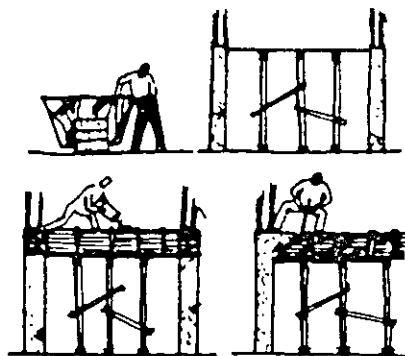
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contralista EDIFICACIONES S S , S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina. 210

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0701	CIMBRA APARENTE CON LAMINA DE TRIPLAY EN TRABES CON 6 USOS, INCLUYENDO CHAFLANES	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0 16 KG + 25% DESPERDICIO	KG	0 200000	0.200000	6 15	1.23
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" EN HECHURA INCLUYE DESPERDICIO	KG	0 200000	0 200000	6 50	1.30
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" REPOSICION 30% D'CLAVO HECHURA	KG	0 060000	0 060000	6 50	0 39
50503	DIESEL 0 6 LT/M2 + 10% DESPERDICIO	LTO	0 660000	0.660000	2 70	1 78
50705	CHAFLAN DE 3/4" (0.95x2 PZA)+ 10% DESPERDICIO	ML	2 090000	2 090000	1 00	2 09
70614	CIMBRA EN TRABES 10.5 M2/M3 INCLUYE USOS Y DEPERDICIOS	M2	1 000000	1 000000	41.14	41 14
					SUB-TOTAL	47 93
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD 10 M2/GRUPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	10 000000	0 100000	248 32	24 83
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD (8 5 M2/GPO)+6 USOS EN HECHURA	JOR	72 250000	0 013841	248 32	3 44
					SUMA	28 27
					SUB-TOTAL	28 27
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	76 20
					PRECIO UNITARIO	76 20



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S, S A
Fecha. 15-02-1998

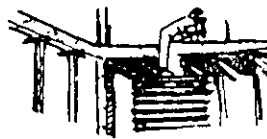
Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 211

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0702 CIMBRA APARENTE CON TARIMA DE TRIPLAY EN LOSAS CON M2
6 USOS, INCLUYENDO CIMBRA PERIMETRAL EN FRONTERAS.

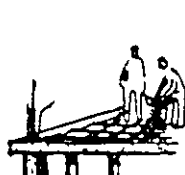
INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" EN HECHURA INCLUYE DESPERDICIO	KG	0.200000	0.200000	6.50	1.30
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" REPOSICION 30% D'CLAVO HECHURA	KG	0.060000	0.050000	6.50	0.39
50503	DIESEL 0.60 LT/M2 + 10% DESPERDICIO	LTO	0.660000	0.660000	2.70	1.78
50705	CHAFLAN DE 3/4" 1 ML/4 M2 DE LOSA	ML	0.250000	0.250000	1.00	0.25
70616	C.TRIPLAY 16MM 1.22x2.44 LOSAS INCLUYE USOS Y DESPERDICIOS	M2	1.000000	1.000000	28.10	28.10
					SUB-TOTAL	31.82
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO. 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD 9 M2/GPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	9.000000	0.111111	248.32	27.59
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD (11.5 M2/GPO)x6 USOS HECHURA	JOR	69.000000	0.014493	248.32	3.60
					SUMA	31.19
					SUB-TOTAL	31.19
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	63.01
					PRECIO UNITARIO	63.01



HECHURA



COLOCACION



AJUSTE



DESCIMBRADO

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

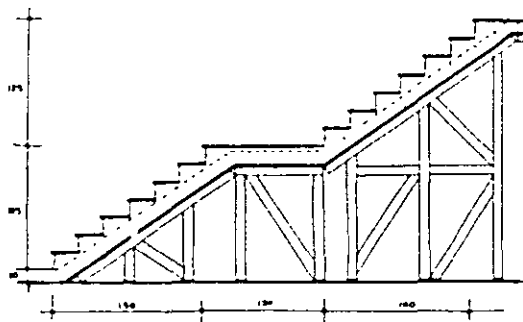
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 212

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0703 CIMBRA APARENTE EN RAMPA DE ESCALERA CON 3 USOS,
INCLUYENDO CHAFLANES. M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 20 KG/M2 + 17 5% DESPERDICIO	KG	0 235000	0 235000	6 50	1 53
50503	DIESEL 0 60 LT/M2 + 10% DESPERDICIO	LTO	0 660000	0 660000	2 70	1 78
50705	CHAFLAN DE 3/4" 2 ML/1 20 M2 DE LOSA	ML	1 660000	1 660000	1 00	1 66
70616	C TRIPLAY 16MM 1 22x2 44 LOSAS INCLUYE USOS Y DEPERDICIOS	M2	1 000000	1 000000	28 10	28 10
SUB-TOTAL						33 07
**** MANO DE OBRA ****						
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD 5 M2/GPO CIMBRA Y DESCIMBRA	JOR	5 000000	0 200000	248 32	49 66
11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD (10 M2/GPO)x3 USOS HECHURA	JOR	30 000000	0 033333	248 32	8 28
SUMA						57 94
SUB-TOTAL						57 94
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						91 01
PRECIO UNITARIO						91 01



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

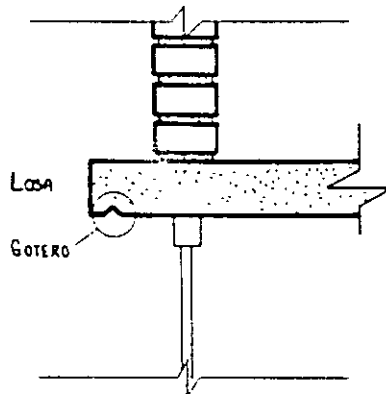
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 213

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0704 GOTERO EN TRABES Y LOSAS. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.05 KG/ML + 2% DESPERDICIO	KG	0.060000	0.060000	6.50	0.39	
50705	CHAFLAN DE 3/4" 1 ML + 5% DESPERDICIO	ML	1.050000	1.050000	1.00	1.05	
						SUB-TOTAL	1.44
**** MANO DE OBRA ****							
11503	GPO 3.1 CARPINTERO + 1.0 AYUD 40 ML/GRUPO	JOR	40.000000	0.025000	248.32	6.21	
						SUMA	6.21
						SUB-TOTAL	6.21
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
						COSTO DIRECTO	7.65
						PRECIO UNITARIO	7.65



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

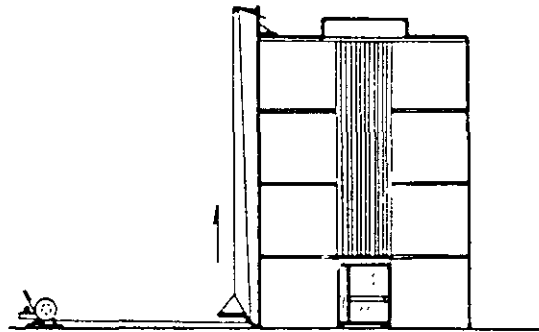
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 214

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0705 ELEVACION DE ACERO AL SEGUNDO NIVEL EN PROMEDIO. KG

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL	0 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0.00
70703	**** EQUIPO **** MALACATE 0 75 TON. 12HP INC AC 1/(8 HR/6000 KG)	Hr	751 879699	0 001330	66.23	0 09	
						SUMA	0 09
						SUB-TOTAL	0 09
						COSTO DIRECTO	0 09
						PRECIO UNITARIO	0 09



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

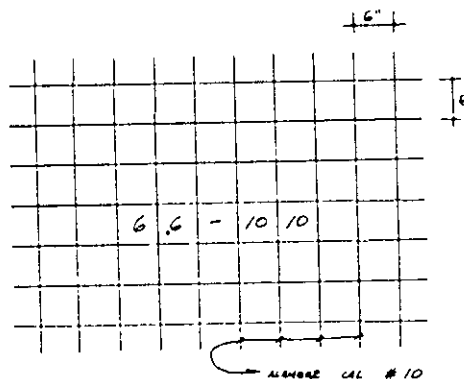
Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso

Pagina 215

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0706	MALLA 6-6/10-10, INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRES.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO 16 0.1 KG/M2 INCL. DESPERDICIO	KG	0.100000	0.100000	6.15	0.62
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10 1 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	1.100000	1.100000	5.20	5.72
SUB-TOTAL						6.34
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2.0 25ALBANIL + 1.0 PEON 60 M2/GRUPO	JOR	60.000000	0.016667	116.29	1.94
SUMA						1.94
SUB-TOTAL						1.94
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						8.28
PRECIO UNITARIO						8.28



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

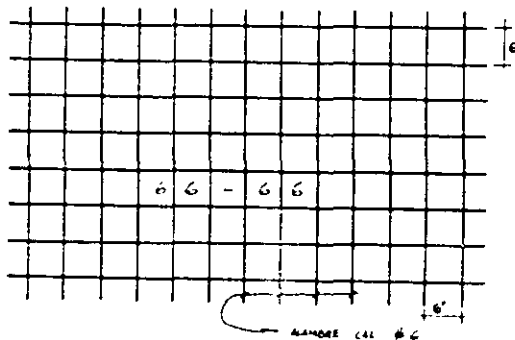
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 216

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0707 MALLA 6-6/6-6, INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA M2
AMARRES.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16 0 10 KG/M2 INC DESPERDICIO	KG	0 100000	0 100000	6 15	0 62
50405	MALLA ELCTROSOLDADA 66-66 1 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	1 100000	1 100000	9 80	10 78
SUB-TOTAL						11 40
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0 25ALBANIL + 1 0PEON 50 M2/GRUPO	JOR	50 000000	0 020000	116 29	2 33
SUMA						2 33
SUB-TOTAL						2 33
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						13 73
PRECIO UNITARIO						13 73



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

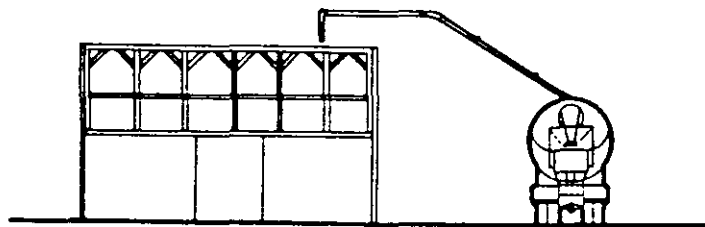
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 217

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0708	CONCRETO PREMEZCLADO f'c= 200 KG/CM2, RR, 3/4" BOMBEABLE EN TRABES Y LOSAS DE ESTRUCTURA	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/30 M3	PT	0.030000	0.030000	5.90	0.18
50906	F'c= 200 K/C2, 3/4"RR BOMBEABLE 1 M3 + 3% DESPERDICIO	M3	1.030000	1.030000	855.00	880.65
50911	BOMBEO HASTA 15 MTS 1 M3 + 3% DESPERDICIO	M3	1.030000	1.030000	80.00	82.40
SUB-TOTAL						963.23
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEON 4 M3/GRUPO	JOR	4.000000	0.250000	116.29	29.07
SUMA :						29.07
SUB-TOTAL						29.07
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 250 M3/PIEZA	PZA	250.000000	0.004000	70.00	0.28
70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP INCL. CONSUMOS Y MANO DE OBRA	M3	1.000000	1.000000	7.39	7.39
SUMA						7.67
SUB-TOTAL						7.67
COSTO DIRECTO						999.97
PRECIO UNITARIO						999.97



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

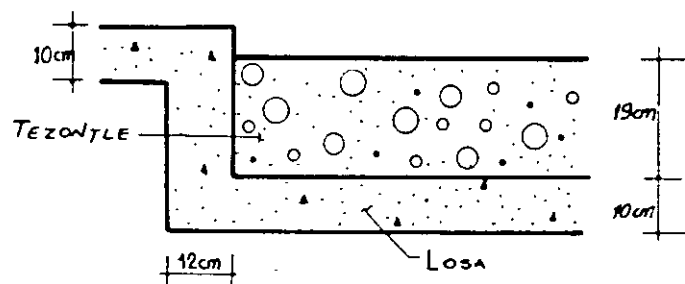
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 218

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0801 RELLENO DE TEZONTLE EN CHAROLAS DE BANOS. M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50204	TEZONTLE FINO 1 M3 + 20% DESP POR APISONAM	M3	1 200000	1 200000	87 00	104 40	
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x2"x10')/12]/330 M3	PT	0 060000	0 060000	6 20	0 37	
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM 2 PZA/0 5 M3	PZA	4 000000	4 000000	0 78	3 12	
70306	MEZ CEM CALHIDRA ARENA 1 1 10 0 6 LT/PZA x 4 PZAS	LTO	2 400000	2 400000	0 32	0 77	
						SUB-TOTAL	108 66
**** MANO DE OBRA ****							
11502	GPO 2, 0 25ALBANIL + 1 0PEON 3 M3/GRUPO	JOR	3 000000	0 333333	116 29	38 76	
						SUMA	38 76
						SUB-TOTAL	38 76
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
						COSTO DIRECTO	147 42
						PRECIO UNITARIO	147 42



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

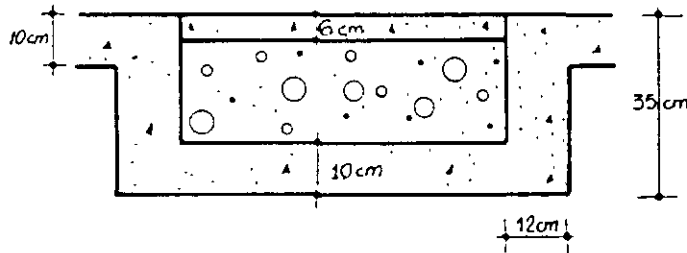
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina. 219

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0802	FIRME DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2 R.N. HECHO EN - OBRA, EN 6 CMS. DE ESPESOR, INCLUYENDO FORJADO DE TARJA-REGADERA.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (10 LTS/M2)/1000	M3	0 010000	0 010000	3 02	0 03
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(1 75"x4"x1 25)/3 657]/350 M2	PT	0 060000	0 060000	5 90	0 35
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/4000 M2	PT	0 070000	0 070000	6 20	0 43
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM 2 00 PZA / 2 85 M2	PZA	0 700000	0 700000	0 78	0 55
70306	MEZ CEM CALHIDRA ARENA 1 1 10 0 60 LTS/PZA x 0 70 PZA	LTO	0 420000	0 420000	0 32	0 13
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR 0 06 M2 + 3% DESPERDICIO	M3	0 062000	0 062000	412 18	25 56
SUB-TOTAL						27 05
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO 2, 0 25ALBANIL + 1 0PEON 22 M2/GRUPO	JOR	22 000000	0 045455	116 29	5 29
SUMA						5 29
SUB-TOTAL						5 29
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 400 M2/PIEZA	PZA	400 000000	0 002500	388 50	0 97
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 062 M3 INC CONSUMOS Y M-O	M3	16 129032	0 062000	54 43	3 37
SUMA						4 34
SUB-TOTAL						4 34
COSTO DIRECTO						36 68
PRECIO UNITARIO :						36 68



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

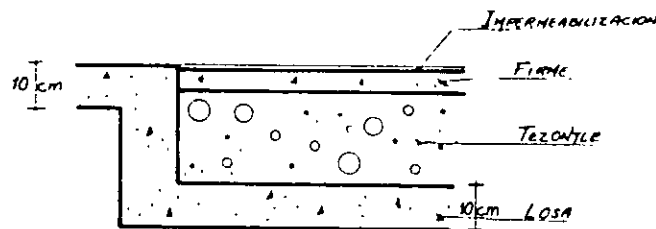
©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS Ubicación DISTRITO FEDERAL
Contratista EDIFICACIONES S S , S A Con precios de Concurso
Fecha 15-02-1998 Pagina 220

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0803 IMPERMEABILIZACION DE BANOS CON TRES CAPAS DE VA- M2
PORTITE DE FESTER, 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO, UNA
CAPA DE CARTON ASFALTICO No. 5 Y UNA CAPA DE ARENA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50201	ARENA (1 BOTE 18LTS/M2)+ 10%/1000	M3	0 020000	0 020000	70 00	1.40
53305	CARTON ASFALTICO # 5 1 M2 + 10% DESP Y TRASLAPES	M2	1 100000	1 100000	3 60	3.96
53315	VAPORTITE [(1x1x0 0015)x3x1 10]x1000	LT	4 950000	4 950000	19 49	96 48
53316	FIBRA DE VIDRIO 1 M2 + 10% DESP Y TRASLAPES	M2	1 100000	1 100000	12 07	13 28
					SUB-TOTAL	115 12
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1.0ESPECIALIS + 1 0PEON 7 50 M2/GRUPO	JOR	7 500000	0 133333	261 50	34 87
					SUMA	34 87
					SUB-TOTAL	34 87
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	149 99
					PRECIO UNITARIO	149 99



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

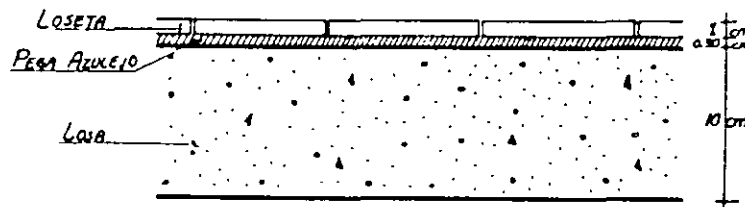
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 221

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0804 PISO DE LOSETA DE BARRO DE 10 x 20 CMS., SOBRE - M2
FIRME REGLADO, CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 EN
3 CMS. Y PEGAZULEJO EN 3 MM, LECHADEADO CON COLOR
ROJO.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50106	PEGAZULEJO	KG	3 430000	3 430000	1 15	3.94
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.95 KG/LT)(3LT/M2)+ 20% DESP	PT	0 003000	0 003000	5 90	0.02
50706	TABLOH 2 x 12 x 10' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0 004000	0 004000	6.20	0.02
51203	LOSETA DE BARRO 10x20x1 CM 1 M2 + 5% DESPERDICIO	M2	1 050000	1 050000	66 58	69.91
53313	COLOR PARA CEMENTO 1 KG/8 M2	KG	0 125000	0 125000	38 00	4.75
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO (0 005 MT+ 60% DESP)x1000	LTO	8 000000	8 000000	2.28	18.24
					SUB-TOTAL	96.88
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 6 1.0ESPECIALIS + 1 0PEON 7.75 M2/GRUPO	JOR	7 750000	0 129032	261 50	33.74
					SUMA :	33.74
					SUB-TOTAL	33.74
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	130.62
					PRECIO UNITARIO	130.62



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

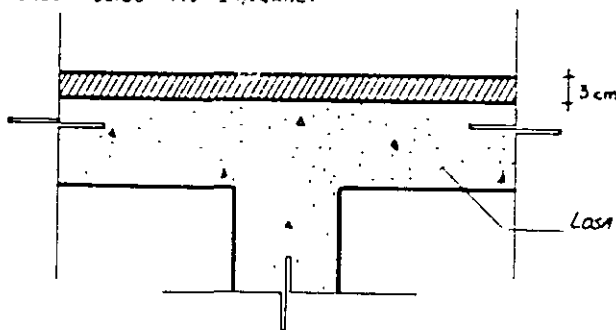
Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S A
Fecha. 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 222

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0805	ACABADO PULIDO NO INTEGRAL EN 3 CMS. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 4.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0 83 KG/M2 + 20% DESPERDICIO	KG	1.000000	1 000000	1 05	1 05
50205	AGUA Y MANEJO (20 LT/M2 + 25% DESP)/1000	M3	0 025000	0 025000	3 02	0 08
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0 75x4x1 25)/3 657]/300 M2	PT	0 003000	0 003000	5.90	0 02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/3500 M2	PT	0.006000	0 006000	6.20	0 04
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL 0 60 LT/M2 + 30% DESPERDICIO	LTO	0 780000	0 780000	1 41	1 10
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 (0 03 M3/M2 + 7% DESP)x 1000	LTO	32 100000	32 100000	0 55	17 66
					SUB-TOTAL	19 95
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 14 M2/GRUPO	JOR	14 000000	0 071429	223 40	15 96
					SUMA	15 96
					SUB-TOTAL	15 96
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	35 91
					PRECIO UNITARIO	35.91

Acabado Pulido No Integral.



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

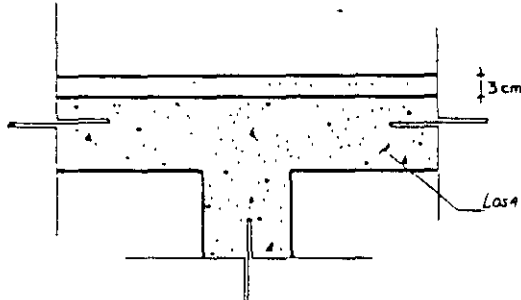
Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S . S A.
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 223

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0806 ACABADO ESCOBILLADO NO INTEGRAL EN 3 CMS. CON MOR- M2
TERO CEMENTO-ARENA 1:4

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 0.83 KG/M2 + 20% DESP.	KG	1 000000	1 000000	1.05	1 05
50205	AGUA Y MANEJO (20 LTS/M2 + 25% DESP)/1000	M3	0 025000	0 025000	3.02	0 08
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0 003000	0 003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]3500 M2	PT	0 006000	0 006000	6.20	0.04
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL 0.50 LT/M2 + 30% DESPERDICIO	LTO	0 650000	0 650000	1.41	0.92
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (0.03 M3/M2 + 7% DESP)x1000	LTO	32 100000	32 100000	0.55	17.66
					SUB-TOTAL	19.77
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 16 M2/GRUPO	JOR	16 000000	0 062500	223.40	13.96
					SUMA	13.96
					SUB-TOTAL	13.96
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	33.73
					PRECIO UNITARIO	33.73

Acabado Escobillado No Integral



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

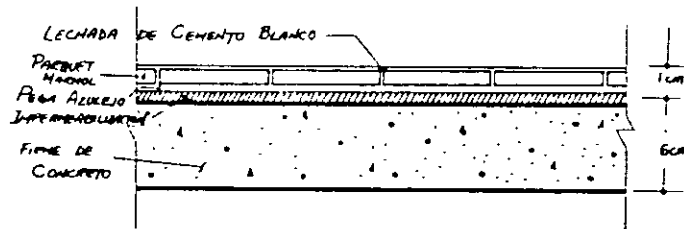
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicacion DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 224

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0807	PISO DE PARQUET DE MARMOL SOBRE IMPERMEABILIZANTE CON PEGAZULEJO DE 3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50106	PEGAZULEJO [(0.95KG/LT)(3LT/M2) + 20% DESP]	KG	3.430000	3.430000	1.15	3.94
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/5000 M2	PT	0.004000	0.004000	6.20	0.02
51401	PARQUET MARMOL BLANCO 10x30cm 1 M2 + 5% DESPERDICIO	M2	1.050000	1.050000	95.00	99.75
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO (0.003 M + 40% DESP)X1000	LTO	4.200000	4.200000	2.38	9.58
					SUB-TOTAL	113.31
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 12 M2/GRUPO	JOR	12.000000	0.083333	261.50	21.79
					SUMA	21.79
					SUB-TOTAL	21.79
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	135.10
					PRECIO UNITARIO	135.10



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

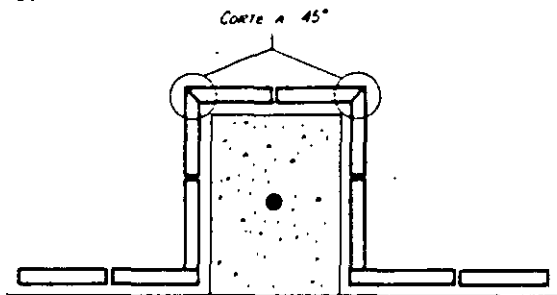
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 225

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0808	BOQUILLAS DE PARQUET DE MARMOL 10 x 30 CMS. CON CORTE A 45 GRADOS.	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50106	PEGAZULEJO [(0.95 KG/LT)(3LT/M2)(0.3)+ 20%	KG	1.026000	1.026000	1.15	1.18
50205	AGUA Y MANEJO (12 LT/ML + 30% DESP)/1000	M3	0.016000	0.016000	3.02	0.05
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/400 ML	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO [(1x0.30x0.003)+ 40% DESP)x1000	LTO	1.260000	1.260000	2.28	2.87
SUB-TOTAL						4.12
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20.000000	0.050000	261.50	13.08
SUMA						13.08
SUB-TOTAL						13.08
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						17.20
PRECIO UNITARIO						17.20



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

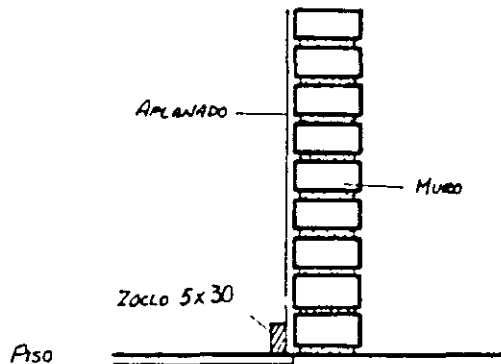
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 226

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0809 ZOCLO DE PARQUET DE MARMOL DE 5 x 30 CMS SOBRE
APLANADO FINO INCLUYENDO CORTES, CON PEGAZULEJO DE
3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50106	PEGAZULEJO [(0.95 KG/LT)(3LT/M2)(.05)+ 20%	KG	0.171000	0.171000	1.15	0.20
50205	AGUA Y MANEJO (8 LT/ML + 30% DESP)/1000	M3	0.010400	0.010400	3.02	0.03
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/500 ML	PT	0.002000	0.002000	5.90	0.01
51401	PARQUET MARMOL BLANCO 10x30cm 0.05 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	0.055000	0.055000	95.00	5.23
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO [(1x0.05x0.0035)+ 30% DES]x1000	LTO	0.250000	0.250000	2.28	0.57
					SUB-TOTAL	6.04
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 OPEON 20 ML/GRUPO	JOR	20.000000	0.050000	261.50	13.08
					SUMA	13.08
					SUB-TOTAL	13.08
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	19.12
					PRECIO UNITARIO	19.12



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

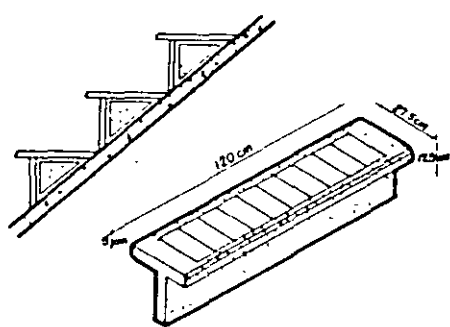
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 227

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0810 ESCALONES PREFABRICADOS COLOCADOS CON MORTERO CE- PZA
MENTO-ARENA 1:4 Y TABIQUE EN CABECERAS, INC. APLA-
NADO DE CARA VISTA.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (135 LT/PZA + 30% DESP)/1000	M3	0 175000	0 175000	3 02	0.53
51004	ESCALONES PREFAB DE 1 20 MTS 1 PZA + 5% DESPERDICIO	PZA	1 050000	1 050000	130 00	136.50
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO {(1x0.20x0 01)+ 50% DES}x1000	LTO	3 000000	3 000000	2 28	6.84
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 {(1 20x0 20x0 15)/2}x1000 + 30%	LTO	23 400000	23 400000	0 55	12 87
SUB-TOTAL						156.74
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1 0 1 CABO + 1 0 PEON 50 PZAS/GRUPO EN ACARREO	JOR	50 000000	0 020000	89.89	1 80
11505	GPO.5 1 0 ALBANIL + 1 0 PEON 8 PZAS/GRUPO EN COLOCACION	JOR	8 000000	0 125000	223.40	27.93
SUMA						29 73
SUB-TOTAL						29 73
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						186 47
PRECIO UNITARIO :						186.47



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

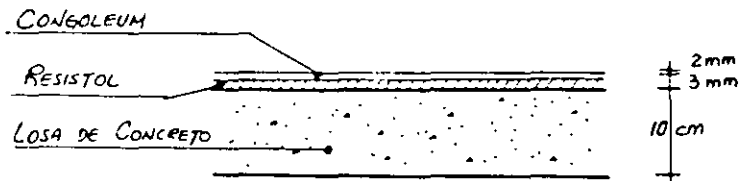
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 228

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0811	PISO DE CONGOLEUM DE 3 MM, SOBRE ACABADO PULIDO CON RESISTOL, INCLUYE COLOCACION.	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
53002	CONGOLEUM 3mm INCL COLOCACION 1 M2 + 5% DESPERDICIO	M2	1 050000	1 050000	42 00	44 10	
						SUB-TOTAL	44 10
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
						COSTO DIRECTO	44 10
						PRECIO UNITARIO	44 10



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

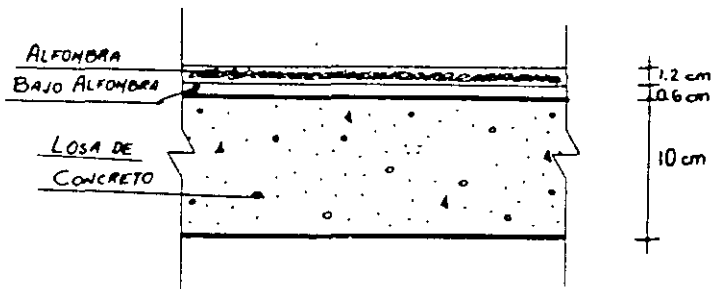
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 229

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
0812	PISO DE ALFOMBRA DE CALIDAD ECONOMICA MARCA LUXOR, INCLUYENDO BAJO ALFOMBRA DE GUATA DE COCO Y COLOC.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
53003	ALFOMBRA LUXOR ECON C/BAJO ALF 1 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	1 100000	1 100000	55.00	60.50	
						SUB-TOTAL	60.50
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL :	0.00
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL :	0.00
						COSTO DIRECTO :	60.50
						PRECIO UNITARIO :	60.50



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

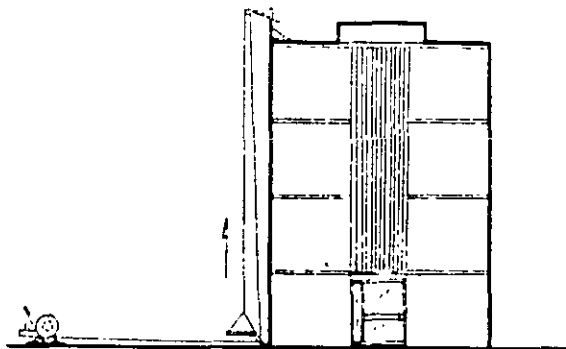
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 230

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0813 ELEVACION DE PISOS TON

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0.00
**** EQUIPO ****							
70703	MALACATE 0.75 TON 12HP INC AC 1 HR/4 TON	Hr	0.250000	4 000000	66.23	264.92	
						SUMA :	264.92
						SUB-TOTAL	264.92
						COSTO DIRECTO	264.92
						PRECIO UNITARIO	264.92



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

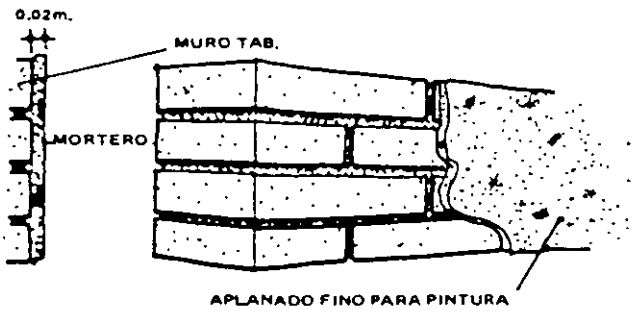
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 231

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0901	APLANADO EN MUROS, ACABADO FINO CON PLANA DE POLIESTIRENO Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 EN 1.5 CMS. CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA 1 4 EN 3 MM INC. BOQUILLAS DE 0.60 ML/M2 .	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO 40 LT/M2 + 25% DESPERDICIO	M3	0 050000	0 050000	3 02	0 15
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x 8 1/4' 33 66 PT/1500 M2 EN ANDAMIO	PT	0 022000	0 022000	4 18	0 09
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0 75x4x2 50)/3.657]/400 M2	PT	0 005000	0 005000	5.90	0 03
53314	POLIESTIRENO (0 10x0 40x0 05)/100 M2	M3	0 000020	0 000020	366.85	0 01
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (0 015 + 10% DESP)x 1000	LTO	16 500000	16 500000	0 55	9 08
70304	MEZCLA CEMENTO ARENA CERN 1 5 (0 005 M3 + 30% DESP)x 1000	LTO	6 500000	6 500000	0 54	3 51
					SUB-TOTAL :	12 87
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1.0PEON 12 M2/GRUPO EN APLANADO FINO	JOR	12 000000	0 083333	223.40	18.62
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 50 ML/GRUPO EN BOQUILLAS	JOR	50 000000	0 020000	223 40	4.47
					SUMA	23 09
					SUB-TOTAL	23 09
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	35 96
					PRECIO UNITARIO	35 96



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

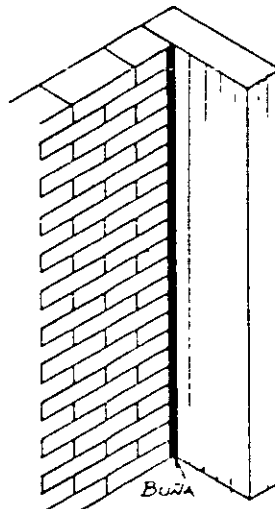
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S, S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 232

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0902	BUNAS VERTICALES EN APLANADOS PARA REMATAR CON EL MURO DE BLOCK	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (15 LT/ML + 30% DESP)/1000	M3	0 020000	0 020000	3 02	0 06
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 33 66 PT/2500 ML EN ANDAMIO	PT	0 013000	0 013000	4 18	0 05
SUB-TOTAL						0 11
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	223 40	11 17
SUMA :						11 17
SUB-TOTAL						11 17
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						11 28
PRECIO UNITARIO						11 28



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

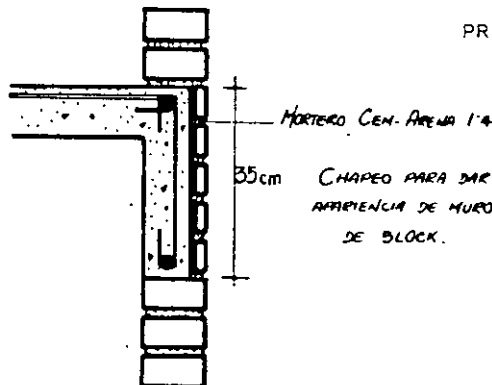
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 233

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0903	CHAPEO DE TRABES CON LOSETA DE BLOCK 6x12x24 CMS. Y MORTERO DE CEMENTO-ARENA CERNIDA 1:4 INCLUYENDO PICADO DE CONCRETO.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (50 LT/M2 + 30% DESP)/1000	M3	0 065000	0 065000	3 02	0 20
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' {(0 75x4x2 50)/3 657}/400 M2	PT	0 005000	0 005000	5 90	0 03
51301	BLOCK DE BARRO 6x12x24 CM [(62 26 /2)+ 10% DES ADICIONAL	PZA	34 240000	34 240000	0 73	25 00
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 [(23 13 LT/M2)/1 5]+ 15% DESP	LTO	17 730000	17 730000	0 55	9 75
SUB-TOTAL						34 98
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 5 M2/GRUPO	JOR	5 000000	0 200000	261 50	52 30
SUMA:						52 30
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						52 30
SUMA:						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						87 28
PRECIO UNITARIO						87 28



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

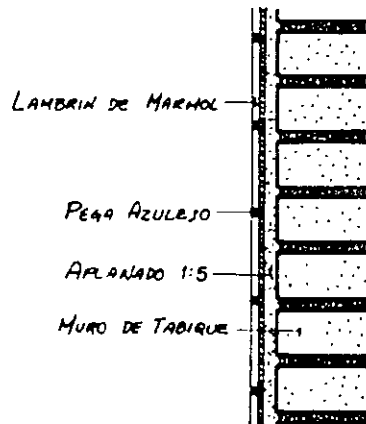
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 234

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
0904	LAMBRIN DE MARMOL 10 x 30 CMS. SOBRE REPELLADO DE 1.5 CMS. Y PEGAZULEJO EN 3 MM; INCLUYE LECHADA DE CEMENTO BLANCO.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50106	PEGAZULEJO [(1 10 KG/LT)(3 LT/M2)+ 20% DES	KG	3 960000	3 960000	1.15	4 55
50205	AGUA Y MANEJO (50 LT/M2 + 30% DESP)/1000	M3	0 065000	0 065000	3 02	0.20
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0 75x4x1.25)/3 657]/300 M2	PT	0.003000	0 003000	5.90	0.02
51401	PARQUET MARMOL BLANCO 10x30cm 1 M2 + 5% DESPERDICIO	M2	1.050000	1 050000	95.00	99 75
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO. (0.002 M + 40% DESP.)x1000	LTO	2 800000	2 800000	2.28	6.38
					SUB-TOTAL	110.90
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 10 M2/GRUPO	JOR	10.000000	0 100000	261 50	26 15
					SUMA	26.15
					SUB-TOTAL	26.15
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	137.05
					PRECIO UNITARIO	137 05



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

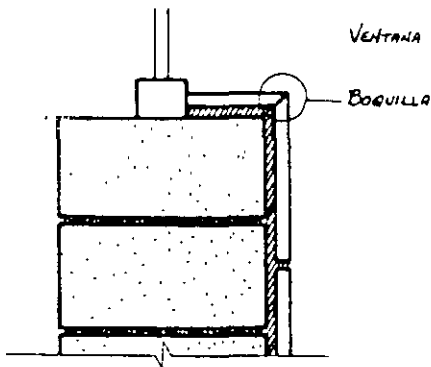
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 235

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0905 BOQUILLAS DE MARMOL CON CORTE A 45 GRADOS. ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50106	PEGAZULEJO [(1 10 KG/LT)(3)(0 05)]+ 30%	KG	0 214500	0 214500	1 15	0 25
50205	AGUA Y MANEJO (2 LT/ML+ 30% DESP)/1000	M3	0 016000	0 016000	3 02	0 05
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0 75x4x1 25)/3.657]/500 ML	PT	0 002000	0 002000	5 90	0 01
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO [(1x0 05x0.0035)+ 40% DES]x1000	LTO	0 250000	0 250000	2 28	0 57
					SUB-TOTAL	0 88
	**** MANO DE OBRA ****					
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	261.50	13 08
					SUMA	13 08
					SUB-TOTAL	13 08
	**** EQUIPO ****					
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	13 96
					PRECIO UNITARIO	13 96



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

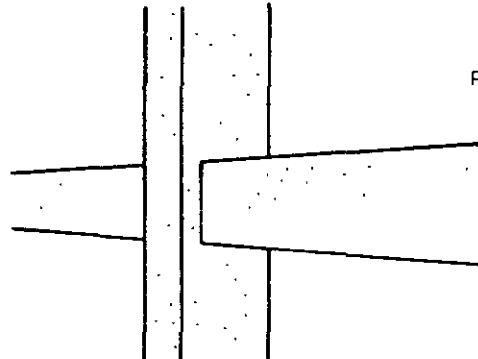
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 236

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0906 APARENTADO DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO-CEMENTO M2
GRIS, ADHECON 2:1:1, INCLUYENDO TALLADO CON PIEDRA
INGLESA Y SACATEADO.

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
***** MATERIALES *****						
52914	ADHECON 1 LT/4 M2	LTO	0 250000	0 250000	31 84	7.96
53306	PIEDRA INGLESA 1 PZA/50 M2	PZA	0 020000	0 020000	80 50	1 61
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL 1 KG/4 M2	LTO	0 250000	0 250000	1 41	0 35
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO. 1 KG/2 M2	LTO	0 500000	0 500000	2 28	1 14
					SUB-TOTAL	11.06
***** MANO DE OBRA *****						
11505	GPO.5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 20 M2/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	223 40	11 17
					SUMA	11 17
					SUB-TOTAL	11.17
***** EQUIPO *****						
					SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO	22 23
					PRECIO UNITARIO	22 23



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

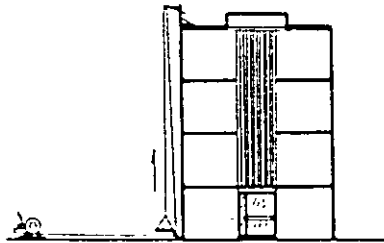
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 237

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
0907 ELEVACION DE RECUBRIMIENTOS M2

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
					SUB-TOTAL .	0.00
	**** MANO DE OBRA ****					
					SUMA .	0.00
					SUB-TOTAL .	0.00
	**** EQUIPO ****					
70703	MALACATE 0.75 TON 12HP INC AC 1/(8 HR/60 M2)	Hr	7.501875	0.133300	66.23	8.83
					SUMA :	8.83
					SUB-TOTAL :	8.83
					COSTO DIRECTO .	8.83
					PRECIO UNITARIO .	8.83



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

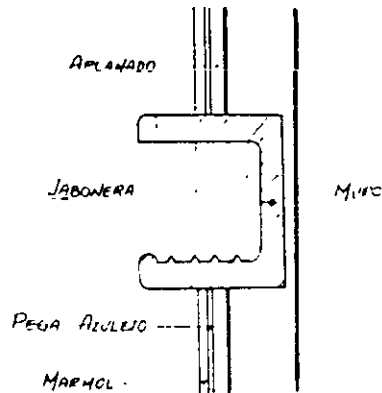
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 238

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
1001 COLOCACION DE ACCESORIOS DE BANO CON PASTA DE CE- JGO
MENTO NORMAL.

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
70201	**** MATERIALES **** PASTA DE CEMENTO NORMAL 1 LT/0 3333 JGO PROMEDIO	LTO	3 000000	3 000000	1 62	4 86
					SUB-TOTAL :	4 86
11505	**** MANO DE OBRA **** GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 10 JUEGOS/GRUPO	JGR	10 000000	0 100000	223 40	22 34
					SUMA .	22 34
					SUB-TOTAL	22 34
	**** EQUIPO ****				SUMA	0 00
					SUB-TOTAL	0 00
					COSTO DIRECTO .	27.20
					PRECIO UNITARIO	27 20



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

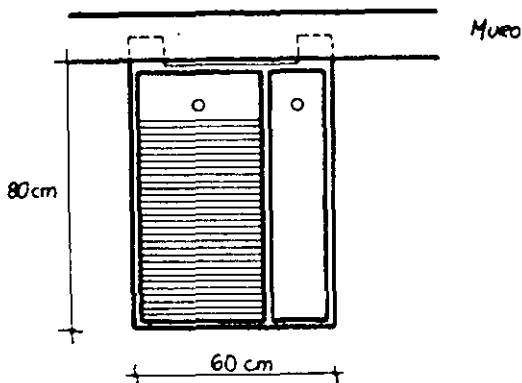
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página. 239

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1002 COLOCACION DE LAVADEROS DE CONCRETO CON MORTERO PZA
CEMENTO-ARENA 1:4 .

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RÉNDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
70301	**** MATERIALES **** MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (0 20x0 10x0 10x2x1000)+ 10%	LTO	4.400000	4 400000	0 55	2.42
					SUB-TOTAL	2.42
11505	**** MANO DE OBRA **** GPO 5 1 0ALBANIL + 1.0PEON 3 PZAS/GRUPO	JOR	3 000000	0 333333	223 40	74 47
					SUMA :	74 47
					SUB-TOTAL :	74.47
	**** EQUIPO ****				SUMA :	0.00
					SUB-TOTAL :	0 00
					COSTO DIRECTO .	76 89
					PRECIO UNITARIO	76.89



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

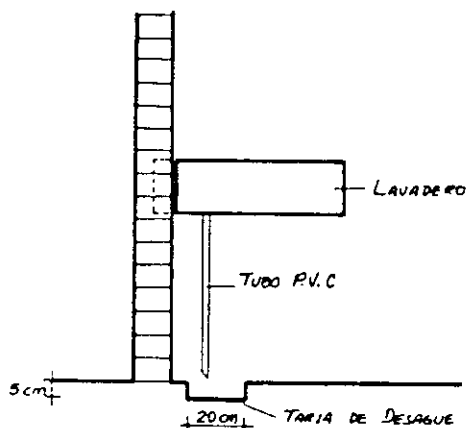
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 240

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1003	TARJA DESAGUE LAVADEROS FORJADO EN PISO DE 20 x 20 x 5 CMS	PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 (0.80x0.05x0.02x1000)+ 20%	LTO	0.960000	0.960000	0.48	0.46	
						SUB-TOTAL	0.46
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 10 PZAS/GRUPO	JOR	10.000000	0.100000	223.40	22.34	
						SUMA	22.34
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL	22.34
						SUMA:	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
						COSTO DIRECTO	22.80
						PRECIO UNITARIO	22.80



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

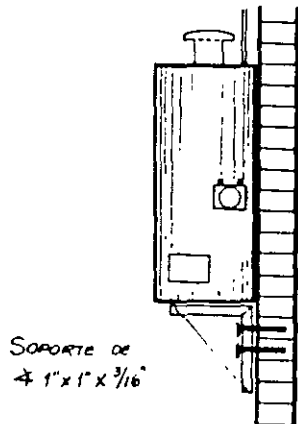
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 241

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1004	COLOCACION DE SOPORTES CON ESCUADRA DE ANGULO DE 1"x1"x3/16", TAQUETES Y TORNILLOS DE 2" PARA CALENTADOR.	PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50415	BASE CALENTADOR 1 x 1 x 3/16" INCLUYE DESPERDICIOS	PZA	1 000000	1 000000	60.00	60 00
53317	TAQUETE Y PIJA 2 1/2" 5 PZAS + 20% DESPERDICIOS	PZA	6 000000	6 000000	1.20	7.20
SUB-TOTAL :						67 20
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 12 PZAS/GRUPO	JOR	12 000000	0 083333	261.50	21.79
SUMA :						21 79
SUB-TOTAL :						21.79
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0 00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						88.99
PRECIO UNITARIO :						88 99



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

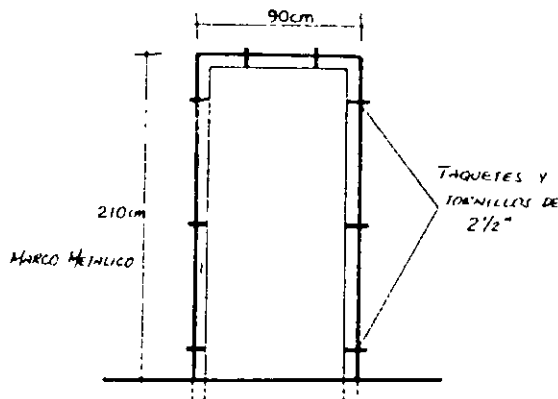
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 242

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1005 COLOCACION DE MARCOS METALICOS DE PUERTAS, CON TAQUETES Y TORNILLOS DE 2". PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
53317	**** MATERIALES **** TAQUETE Y PIJA 2 1/2" 6 PZAS/MARCO	PZA	6 000000	6 000000	1.20	7.20
					SUB-TOTAL	7.20
11506	**** MANO DE OBRA **** GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 6 PZAS/GRUPO	JOR	6 000000	0 166667	261 50	43 58
					SUMA	43 58
					SUB-TOTAL	43.58
	**** EQUIPO ****				SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	50.78
					PRECIO UNITARIO	50 78



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

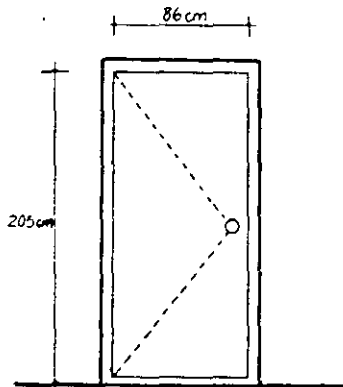
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 243

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1006	COLOCACION DE PUERTAS MULTIPANEL, INCLUYE CHAPA.	PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****							
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 7 PZAS/GRUPO	JOR	7 000000	0 142857	261.50	37.36	
						SUMA	37.36
**** EQUIPO ****							
						SUB-TOTAL	37.36
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
						COSTO DIRECTO	37.36
						PRECIO UNITARIO	37.36



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

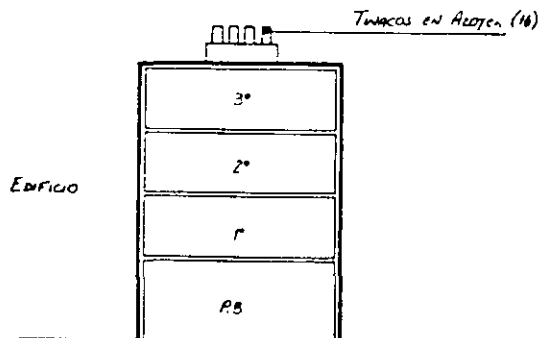
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S. S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 244

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1007 COLOCACION DE TINACOS DE 1,100 LTS , CON MORTERO PZA
CEMENTO-ARENA 1.4

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 1 LT/0 25 TINACO	LTO	4 000000	4 000000	0.55	2 20	
						SUB-TOTAL	2.20
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO 1 , 0 1 CABO + 1 0 PEON 4 PZAS/GRUPO	JOR	4 000000	0 250000	89.89	22.47	
						SUMA	22.47
						SUB-TOTAL	22.47
**** EQUIPO ****							
70703	MALACATE 0 75 TON 12HP INC AC 1 PZA/1 HR	Hr	1 000000	1 000000	66.23	66.23	
						SUMA	66.23
						SUB-TOTAL	66.23
						COSTO DIRECTO	90.90
						PRECIO UNITARIO	90.90



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

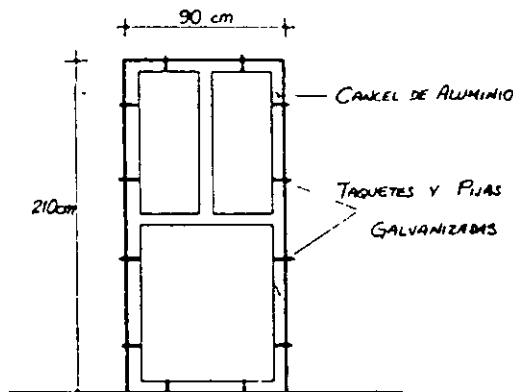
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página 245

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1008 COLOCACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO CON TAQUETE Y M2
PIJA GALVANIZADA DE 2 1/2"

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
53317	**** MATERIALES **** TAQUETE Y PIJA 2 1/2" 18 PZAS/5 M2	PZA	3 600000	3 600000	1.20	4.32
					SUB-TOTAL	4.32
11506	**** MANO DE OBRA **** GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1 0PEON 10 M2/GRUPO	JOR	10.000000	0 100000	261.50	26.15
					SUMA	26.15
	**** EQUIPO ****				SUB-TOTAL	26.15
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO	30.47
					PRECIO UNITARIO	30.47



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

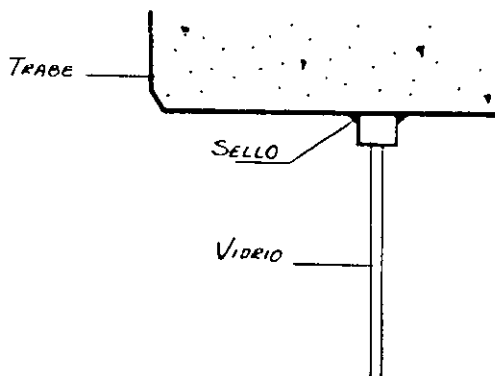
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 246

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1009 SELLADO POR AMBOS LADOS DE CANCELERIA DE ALUMINIO ML
A BASE DE ACRILASTIC DE IMPERQUIMIA.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
53307	ACRILASTIC 1 PZA/25 ML	TUBO	0 040000	0 040000	29.00	1 16	
						SUB-TOTAL	1 16
**** MANO DE OBRA ****							
11506	GPO.6 1 0ESPECIALIS + 1.0PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	261 50	13 08	
						SUMA	13 08
						SUB-TOTAL	13 08
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL :	0 00
						COSTO DIRECTO	14 24
						PRECIO UNITARIO	14 24



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

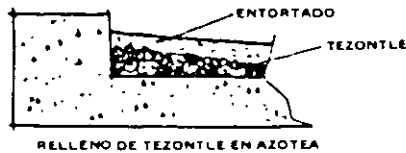
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 247

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1101	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA PARA DAR PENDIENTES HACIA B.A.P. .	M3

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50204	TEZONTLE FINO 1 M3 + 20% DESPERDICIO	M3	1 200000	1 200000	87 00	104 40
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x2.50)/3.657]/70 M3	PT	0 029000	0 029000	5 90	0 17
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM [(2/2.40x2.40)/(1/0.12)] + 10%	PZA	3 180000	3 180000	0 78	2.48
70306	MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1 1 10 (1 LT/PZA x 2.90 PZA) + 30% DESP	LTO	3 770000	3 770000	0 32	1.21
SUB-TOTAL						108 26
**** MANO DE OBRA ****						
14502	GPO 2, 0.25ALBANIL + 1 OPEON 3 M3/GRUPO	JOR	3 000000	0 333333	116.29	38.76
SUMA						38 76
SUB-TOTAL						38 76
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL						0 00
COSTO DIRECTO						147 02
PRECIO UNITARIO						147 02



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

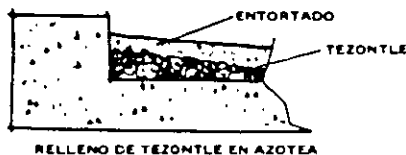
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina 248

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1102 ENTORTADO EN AZOTEA A BASE DE MORTERO CEMENTO-CAL- M2
ARENA 1:1:10 CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 2.5 CMS.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x2.50)/3.657]/600 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')/12]/5000 M2	PT	0.004000	0.004000	6.20	0.02
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM (2 PZA/2.40x2.40 M)+ 10% DESP.	PZA	0.380000	0.380000	0.78	0.30
70306	MEZ.CEM CALHIDRA ARENA 1 1 10 (0.025 MTS + 10% DESP)x1000	LTO	27.500000	27.500000	0.32	8.80
70307	MEZ CEM CALHIDRA ARENA 1.1'8 (1 LT/PZA x0.35 PZA/M2)+ 30%	LTO	0.450000	0.450000	0.37	0.17
					SUB-TOTAL	9.31
**** MANO DE OBRA ****						
11502	GPO. 2, 0.25ALBANIL + 1 OPEON 18 M2/GRUPO	JOR	18.000000	0.055556	116.29	6.46
					SUMA	6.46
					SUB-TOTAL	6.46
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO	15.77
					PRECIO UNITARIO	15.77



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

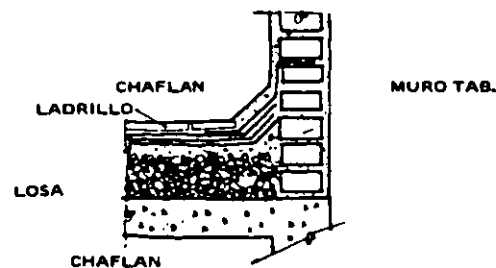
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 249

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1103 CHAFLAN DE 10x10 CMS. CON MORTERO CEMENTO-CALHIDRA ML
-ARENA 1:1:10.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (8 LT/ML + 25% DESP.)/1000	M3	0.010000	0.010000	3.02	0.03
70306	MEZ.CEM.CALHIDRA ARENA 1:1:10 [(0.10x0.10x1/2)x1000]+ 10% DES	LTO	5.500000	5.500000	0.32	1.76
SUB-TOTAL :						1.79
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON 30 ML/GRUPO	JOR	30.000000	0.033333	223.40	7.45
SUMA :						7.45
SUB-TOTAL :						7.45
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						9.24
PRECIO UNITARIO :						9.24



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

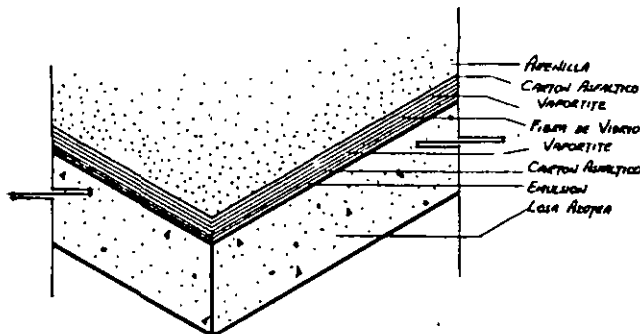
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista. EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 250

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1104	IMPERMEABILIZACION BAJO LADRILLO EN AZOTEA A BASE DE 1 CAPA DE EMULSION, 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO, 2 CAPAS DE VAPORTITE Y 2 CAPAS DE CARTON ASFALTICO	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
53304	EMULSION [(1x1x0 0015 M)+ 5% DESP]x1000	LTO	1 580000	1 580000	9.78	15 45
53305	CARTON ASFALTICO # 5 1 M2 + 10% DESP. Y TRASLAPES	M2	1 100000	1.100000	3.60	3.96
53305	CARTON ASFALTICO # 5 1 M2 + 10 % DESP. Y TRASLAPES	M2	1 100000	1 100000	3.60	3.96
53315	VAPORTITE [(1x1x0 0015 M)+ 5% DESP]x1000	LT	1 580000	1 580000	19.49	30.79
53315	VAPORTITE [(1x1x0 0015 M)+ 5% DESP]x1000	LT	1 580000	1.580000	19.49	30.79
53316	FIBRA DE VIDRIO 1 M2 + 10% DESP Y TRASLAPES	M2	1.100000	1.100000	12.07	13.28
SUB-TOTAL :						98.23
**** MANO DE OBRA ****						
11506	GPO 6 1 0ESPECIALIS + 1.0PEON 20 M2/GRUPO	JOR	20 000000	0.050000	261.50	13.08
SUMA :						13.08
SUB-TOTAL :						13 08
**** EQUIPO ****						
SUMA						0 00
SUB-TOTAL :						0 00
COSTO DIRECTO :						111 31
PRECIO UNITARIO :						111.31



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

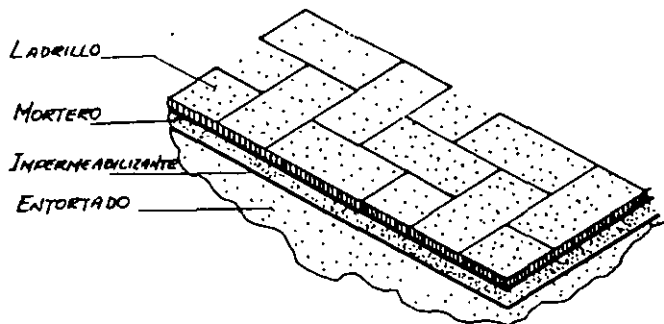
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 251

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1105	ENLADRILLADO TIPO PETATILLO EN AZOTEA CON LADRILLO ROJO RECOCIDO DE 1.5 x 12 x 24 CMS., ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 Y LECHADEADO CON AGUA-CEMENTO EN ACABADO FINAL.	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (20 LT/M2 + 25% DESP.)/1000	M3	0.025000	0.025000	3.02	0.08
50801	TÁBIQUE 5.5 x 12 x 24CM [2 PZA/(2.40x2.40 M)]+ 10% DESP	PZA	0.380000	0.380000	0.78	0.30
50802	LADRILLO 1.5 x 12 x 24 CM. [1 M2/(0.12x0.24)]+ 10% DESP.	PZA	38.190000	38.190000	0.54	20.62
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL (0.002 M3 + 10% DESP.)x1000	LTO	2.200000	2.200000	1.41	3.10
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 (0.015 M3 + 10% DESP)x1000	LTO	16.500000	16.500000	0.48	7.92
SUB-TOTAL :						32.02
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1 OALBANIL + 1 OPEON 18 M2/GRUPO	JOR	18.000000	0.055556	223.40	12.41
SUMA :						12.41
SUB-TOTAL :						12.41
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						44.43
PRECIO UNITARIO :						44.43



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 252

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
1106 REMATES DE DUCTOS DE INSTALACIONES A BASE DE MUROS PZA
DE TABIQUE Y LOSA DE CONCRETO PULIDO CON 4 CASTI-
LLOS DE 12 x 12 CMS. Y 1 PUERTA REJILLA.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO 50 LT/PZA + 20% DESPERDICIO	M3	0.060000	0.060000	3.02	0.18
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.048 KG/ML CASTILLO x 4 ML	KG	0.192000	0.192000	6.50	1.25
50414	REJILLA REGISTRO EN AZOTEA	PZA	1.000000	1.000000	60.00	60.00
50503	DIESEL 0.1584 LT/ML CASTILLO x 4 ML	LTO	0.630000	0.630000	2.70	1.70
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25 M)/3.657]/50 PZA	PT	0.020000	0.020000	5.90	0.12
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 63.37 PZA/M2x(0.60x4x0.83 M)	PZA	126.230000	126.230000	0.78	98.46
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1-5 [(0.60x0.83x0.02)x1000x4 + 10%	LTO	43.820000	43.820000	0.48	21.03
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 35.41 LT/M2x(0.60x4x0.83) TAB	LTO	70.540000	70.540000	0.48	33.86
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR 0.60x0.60x0.07 LOSA TAPA	M3	0.025000	0.025000	412.18	10.30
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN (0.12x0.12x1x4) EN CASTILLOS	M3	0.060400	0.060400	463.92	28.02
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" 0.40 KG/ML CASTILLO x4 ML	KG	1.600000	1.600000	6.72	10.75
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" 2.224 KG/ML CASTILLO x 4ML	KG	8.900000	8.900000	4.75	42.28
70604	CIMBRA EN CASTILLOS 0.24 M2/ML CASTILLO x4 ML	M2	0.960000	0.960000	36.06	34.62
70616	C.TRIPLAY 16MM 1.22x2.44 LOSAS 0.60x0.60 M	M2	0.360000	0.360000	28.10	10.12
SUB-TOTAL						352.69
11505	**** MANO DE OBRA **** GPO 5 1.0ALBANIL + 1 OPEON 1 PZA/GRUPO	JOR	1.000000	1.000000	223.40	223.40
SUMA						223.40
SUB-TOTAL						223.40
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP. 1/0.025 M3/PZA	M3	40.000000	0.025000	54.43	1.36
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.0604 M3/PZA	M3	16.556291	0.060400	54.43	3.29

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

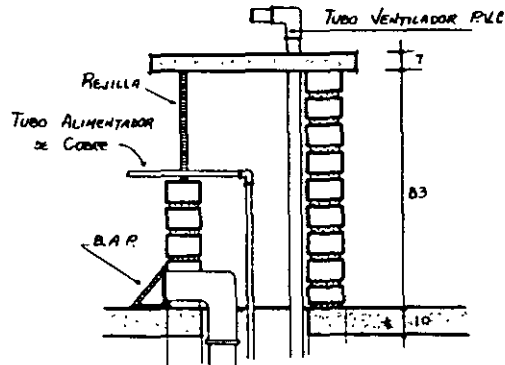
Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 253

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1106	REMATES DE DUCTOS DE INSTALACIONES A BASE DE MUROS DE TABIQUE Y LOSA DE CONCRETO PULIDO CON 4 CASTILLOS DE 12 x 12 CMS. Y 1 PUERTA REJILLA.	PZA

Continuacion...

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
--------	-------------	--------	-------------	----------	----------------	---------

SUMA :	4.65
SUB-TOTAL :	4.65
COSTO DIRECTO :	580.74
PRECIO UNITARIO :	580.74



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

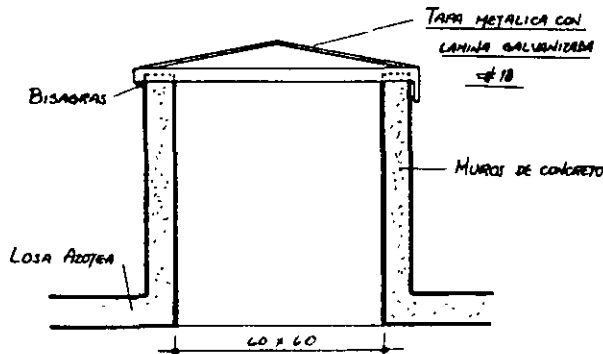
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 254

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1107	DUCTO DE ACCESO A LA AZOTEA DE 60 x 60 CMS. INC. PRETILES PARA RECIBIR TAPA METALICA Y ESCALERA MARINA.	PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0.136 KG/ML EN CADENA x 2.80 ML	KG	0.380000	0.380000	6.50	2.47	
50412	TAPA METALICA 60x60 CM. INCLUYE BISAGRAS Y COLOCACION	PZA	1.000000	1.000000	250.00	250.00	
50413	ESCALERA MARINA 40x80 CM INCLUYE ANCLAJES Y COLOCACION	PZA	1.000000	1.000000	110.00	110.00	
50503	DIESEL 0.4488 LT/ML EN CADENA x 2.80 ML	LTO	1.260000	1.260000	2.70	3.40	
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN (0.34x0.70x0.09x4)+ 5% DESPER	M3	0.090000	0.090000	463.92	41.75	
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" 0.729 KG/ML EN CADENA x 2.80 ML	KG	2.040000	2.040000	6.72	13.71	
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR. 1/2" 1.992 KG/ML EN CADENA x 2.80 ML	KG	5.580000	5.580000	4.68	26.11	
70603	CIMBRA EN DALAS 0.34x0.70x4 x 2 LADOS	M2	1.904000	1.904000	25.82	49.16	
						SUB-TOTAL :	496.60
**** MANO DE OBRA ****							
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 5 PZAS/GRUPO	JOR	5.000000	0.200000	223.40	44.68	
						SUMA :	44.68
						SUB-TOTAL :	44.68
**** EQUIPO ****							
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.09 M3/PIEZA	M3	11.111000	0.090001	54.43	4.90	
						SUMA :	4.90
						SUB-TOTAL :	4.90
						COSTO DIRECTO :	546.18
						PRECIO UNITARIO :	546.18



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

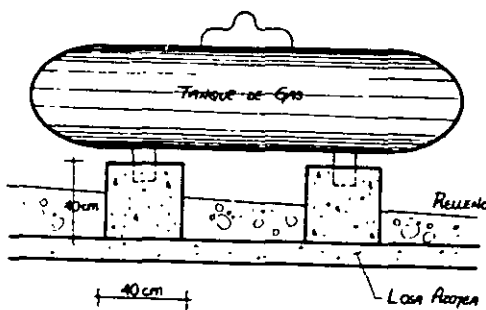
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 255

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1108 BASES DE CONCRETO PARA RECIBIR TANQUE DE GAS DE 2,200 LTOS PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50204	TEZONTLE FINO (0.40x0.40x1 M)+ 20% DESPERD	M3	0.192000	0.192000	87.00	16.70
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 63.37 PZA/M2x(0.40x1)x2x0.30	PZA	53.230000	53.230000	0.78	41.52
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 53.23 PZA x 0.56 LT/PZA	LTO	29.800000	29.800000	0.48	14.30
70402	CONC.f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C.NOR (0.40x1x0.05 M)+ 10% DESPERD.	M3	0.022000	0.022000	412.18	9.07
SUB-TOTAL :						81.59
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1 OALBANIL + 1.0PEON 2 PZAS/GRUPO	JOR	2.000000	0.500000	223.40	111.70
SUMA :						111.70
SUB-TOTAL :						111.70
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.022 M3/PIEZA	M3	45.450000	0.022002	54.43	1.20
SUMA :						1.20
SUB-TOTAL :						1.20
COSTO DIRECTO :						194.49
PRECIO UNITARIO :						194.49



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

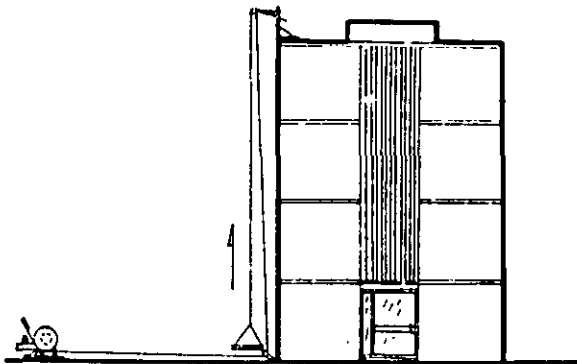
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso:
Página: 256

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1109	ELEVACION DE MATERIAL DE AZOTEA.	TON

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
						SUB-TOTAL :
						0.00
**** MANO DE OBRA ****						
						SUMA :
						0.00
**** EQUIPO ****						
70703	MALACATE 0.75 TON. 12HP INC.AC 1 HR/1.33 TON	Hr	0.750000	1.333333	66.23	88.31
						SUMA :
						88.31
						SUB-TOTAL :
						88.31
						COSTO DIRECTO :
						88.31
						PRECIO UNITARIO :
						88.31



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 257

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1201	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS HIDRAULICAS Y ALIMENTACIONES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
51501	TUBO COBRE TIPO 'M' 19 MM 3/4	ML	855 000000	855.000000	22.62	19,340.10
51502	VALV COMP. 19MM Y 125LBS/PULG2	PZA	69 000000	69 000000	72 16	4,979.04
51503	TUBO GALV. CED 40 DE 38 MM	ML	114 000000	114 000000	53.21	6,065.94
51504	TUBO PVC HIDRAULICO DE 25 MM.	ML	28.000000	28.000000	8.90	249.20
51505	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	0 240000	0.240000	30,634.28	7,352.23
SUB-TOTAL :						37,986.51
**** MANO DE OBRA ****						
11508	GPO8 1.0PLOM O ELECT. + 1 0AYUD	JOR	0.015385	64.998375	235.87	15,331.17
SUMA :						15,331.17
SUB-TOTAL :						15,331.17
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0 00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO						53,317.68
PRECIO UNITARIO :						53,317.68

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página. 258

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1301 SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL LOTE
MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS SANITARIAS Y
DESAGUES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y
UTILIDAD E I.V.A. .

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
51601	TUBO PVC 100 MM EXTREM LISOS	ML	291 000000	291 000000	25 50	7,420.50
51602	YEE PVC SENCILLA 100x50 MM	PZA	250 000000	250 000000	16.60	4,150.00
51603	CESPOL PVC LARGO 2 SAL 50x40MM	PZA	79 000000	79 000000	36 19	2,859.01
51604	TEE GALV. DE 25 MM	PZA	109 000000	109 000000	13.51	1,472 59
51605	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	0 240000	0 240000	15,902.10	3,816.50
SUB-TOTAL :						19,718 60
**** MANO DE OBRA ****						
11508	GPOB 1 0PLOM O ELECT. + 1 0AYUD	JOR	0 025000	40.000000	235.87	9,434.80
SUMA :						9,434.80
SUB-TOTAL :						9,434.80
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						29,153 40
PRECIO UNITARIO :						29,153.40

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI.
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 259

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
1401 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODOS LOS MUEBLES Y – LOTE
ACCESORIOS DE BANO Y COCINA, INCLUYENDO EL MATE-
RIAL NECESARIO PARA LA INSTALACION Y LA MANO DE
OBRA.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
52101	INODORO IS ZAFIRO BCO.INC.ACCS	PZA	16.000000	16.000000	777.49	12,439.84
52102	LAVABO IS VERACRUZ BCO.INC ACC	JGO	16.000000	16.000000	319.37	5,109.92
52103	ACCESORIOS IS PORCELANA	JGO	16.000000	16.000000	89.12	1,425.92
52104	REGADERA Y LLAVES HELVEX # 500	JGO	16.000000	16.000000	558.96	8,911.36
52105	CALENTADOR CALOREX G-10	PZA	16.000000	16.000000	1,029.00	16,464.00
52106	COCINETA DELHER DE 2.40 MTS.	PZA	16.000000	16.000000	4,990.00	79,840.00
52107	LAVADERO DE CONCRETO C/PILETA	PZA	16.000000	16.000000	150.00	2,400.00
52108	LLAVE DE NARIZ PARA LAVADERO	PZA	48.000000	48.000000	22.05	1,058.40
52201	TINACO DE PLASTICO ABS 1100 LT	PZA	16.000000	16.000000	794.00	12,704.00
SUB-TOTAL :						140,353.44
**** MANO DE OBRA ****						
11508	GPO8 1 0PLOM.O ELECT. + 1 0AYUD	JOR	0.250000	4.000000	235.87	943.48
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	0.375000	2.666667	235.87	628.99
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	0.375000	2.666667	235.87	628.99
11508	GPO8 1 0PLOM.O ELECT + 1.0AYUD	JOR	0.375000	2.666667	235.87	628.99
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	0.500000	2.000000	235.87	471.74
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1.0AYUD	JOR	0.625000	1.600000	235.87	377.39
SUMA :						3,679.58
SUB-TOTAL :						3,679.58
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						144,033.02
PRECIO UNITARIO :						144,033.02

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06 BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 260

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1501	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS ELECTRICAS Y DE TELEFONO, ADEMAS DE EQUIPO DE INTERFONO, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
51701	POLIDUCTO DE 13 MM. 1/2"	ML	4,230.000000	4,230.000000	1 00	4,230 00
51702	CABLE THW # 12 DUPLEX	ML	10,343 000000	10,343.000000	1.75	18,100.25
51703	PLACA 1/U QUINZINOS	PZA	963 000000	963 000000	10.35	9,967.05
51704	CENTRO DE CARGA QO-2	PZA	142.000000	142 000000	65 00	9,230.00
51705	TELEFONO DE PARED 1 BOTON	PZA	32 000000	32 000000	750 00	24,000.00
51706	MOTOBOMBA TRIFASICA DE 2"	PZA	2 000000	2.000000	2,912.00	5,824.00
51707	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	0 240000	0 240000	80,244 10	19,258.58
51801	REFLECTOR INTERPERIE DE 200 W	PZA	28.000000	28 000000	317.60	8,892.80
SUB-TOTAL :						99,502.68
**** MANO DE OBRA ****						
11508	GPO8 1 0PLOM O ELECT + 1 0AYUD	JOR	0 008065	123 992560	235 87	29,246.13
SUMA :						29,246.13
SUB-TOTAL :						29,246.13
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0 00
COSTO DIRECTO						128,748.81
PRECIO UNITARIO :						128,748.81

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 261

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
1701 SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL - LOTE
MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS DE GAS, MEDI-
DORES Y TANQUE ESTACIONARIO, INCLUYENDO LA MANO DE
OBRA, INDIRECTOS, UTILIDAD E I.V.A. .

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
52001	TUBO COBRE TIPO 'L' DE 13 MM.	ML	562 000000	562 000000	16.00	8,992.00
52002	MEDIDOR DE GAS DE 6M3/HR	PZA	16 000000	16 000000	500.00	8,000.00
52003	VALVULA DE PASO DE 13 MM	PZA	73 000000	73 000000	66.00	4,818.00
52004	TANQUE GAS 2200 LTS. CON REG	PZA	1 000000	1 000000	7,931.55	7,931.55
52005	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	0 177999	0 177999	29,741.55	5,293.97
SUB-TOTAL :						35,035.52
**** MANO DE OBRA ****						
11508	GPO8 1.0PLOM.O ELECT. + 1 0AYUD	JOR	0 013333	75 001875	235.87	17,690.69
SUMA :						17,690.69
SUB-TOTAL :						17,690.69
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						52,726.21
PRECIO UNITARIO :						52,726.21

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 262

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
1801	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LA INSTALACION DEL CABLEADO TELEFONICO Y DE LA ACOMETIDA DE CIA. DE LUZ Y FUERZA, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A. .	LOTE

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
51902	CABLEADO TELEFONICO	LOTE	1 000000	1.000000	2,000.00	2,000.00
51904	TABLA DE MEDIDORES	LOTE	1.000000	1 000000	550.00	550.00
					SUB-TOTAL :	2,550.00
	**** MANO DE OBRA ****					
					SUMA :	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
	**** EQUIPO ****					
51903	SP CIA DE LUZ Y FUERZA	LOTE	1 000000	1 000000	33,000.00	33,000.00
					SUMA :	33,000.00
					SUB-TOTAL :	33,000.00
					COSTO DIRECTO :	35,550.00
					PRECIO UNITARIO :	35,550.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 263

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
1901	PUERTAS DE MULTIPANEL COLOR ARENA, INCLUYE MARCO TUBULAR CALIBRE # 20, 3 BISAGRAS Y CHAPA MARCA YALE.	LOTE

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
52301	PTA 90x2.10MTS INTERCOM.MULTYP	PZA	48.000000	48.000000	855.00	41,040.00	
52302	PTA.90x2 17MTS COCINA MULTYP.	PZA	16 000000	16 000000	881.00	14,096 00	
52303	PTA ACCESO MCO 2 25 MULTYPANEL	PZA	16 000000	16 000000	890.00	14,240.00	
52304	PTA 66x2 17MTS BANO MULTYPANEL	PZA	16 000000	16 000000	748 50	11,976.00	
53101	CHAPA MOD. A52WS YALE INTERCOM	PZA	48 000000	48 000000	123.00	5,904 00	
53102	CHAPA MOD. A80WS YALE ACCESO	PZA	16 000000	16 000000	135.50	2,168.00	
53103	CHAPA MOD A40S YALE BANO	PZA	16 000000	16 000000	114.50	1,832 00	
53104	BISAGRA PISO MOD 1500 COCINA	PZA	16 000000	16 000000	97.00	1,552.00	
						SUB-TOTAL :	92,808 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL :	0 00
**** EQUIPO ****							
						SUMA :	0 00
						SUB-TOTAL :	0 00
						COSTO DIRECTO	92,808 00
						PRECIO UNITARIO :	92,808.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 264

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2001 CANCELES Y PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL LOTE
EN PERFIL ECONOMICO DE 1 1/2", INCLUYENDO VIDRIO
Y CHAPAS MARCA PHILLIPS.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
52401	PUERTA 1 50x2.15 VID.4MM CHAPA	PZA	1 000000	1 000000	2,090.00	2,090.00	
52402	VENTANA 3 0x1 2 MTS.VID 4 MM	PZA	16.000000	16 000000	1,347.00	21,552.00	
52403	CANCEL 0 9x2.1 MTS VID 4 MM.	PZA	32 000000	32.000000	751.00	24,032.00	
52404	CANCEL 1.2x1 2 MTS VID. 3MM	PZA	16.000000	16 000000	482.00	7,712.00	
52405	VENTANA 1.2x1.2 MTS VID 3MM	PZA	16 000000	16 000000	482.00	7,712.00	
52406	PERSIANA 0.3x0 9 MTS	PZA	16.000000	16 000000	328.00	5,248.00	
52407	PUERTA 0 45x1.2 MTS C/ASBESTO	PZA	16 000000	16 000000	350.00	5,600.00	
52408	PUERTA BANDERA 1 50x2 1 MTS	PZA	2 000000	2 000000	1,757.00	3,514.00	
52409	PUERTA CELOSIA 1 2x2 13 MTS	PZA	1 000000	1 000000	1,028.00	1,028.00	
52410	PUERTA DE 0.9x2 17 MTS	PZA	14 000000	14 000000	805.00	11,270.00	
52411	PERSIANA DE 0.3x3 0 M.TRANSLUC	PZA	2 000000	2.000000	845.00	1,690.00	
52412	CELOSIA DE FACHADA INCL.COLOC.	M2	105.999576	105 999576	805.00	85,329.66	
52413	BARANDAL ESCALERA INCL. COLOC	ML	37 700283	37 700283	537.00	20,245.05	
52501	DOMO ACRILICO 1 05x3.0 MTS	PZA	4.000000	4 000000	1,925.00	7,700.00	
52502	DOMO ACRILICO 1 3x1 0 MTS	PZA	4.000000	4 000000	880.00	3,520.00	
52601	ESPEJO 60X40 CM MARCO ALUMINIO	PZA	16 000000	16 000000	175.00	2,800.00	
						SUB-TOTAL :	211,042.71
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA :	0.00
						SUB-TOTAL :	0.00
**** EQUIPO ****							
						SUMA :	0.00
						SUB-TOTAL :	0.00
						COSTO DIRECTO :	211,042.71
						PRECIO UNITARIO :	211,042.71

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 265

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2501	SUMINSITRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA, PINTURA DE ESMALTE Y TIROL RUSTICO, INCLUYE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU COLOCACION.	LOTE

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
52701	TIROL RUSTICO EN PLAFON	M2	953 288847	953.288847	20 00	19,065.78
52901	VINILICA EN MUROS Y PLAFONES	M2	1,912.045889	1,912 045889	18.50	35,372.85
52902	ESMALTE EN MUROS Y PLAFONES	M2	533 902830	533 902830	24.50	13,080.62
52903	ESMALTE EN REGISTROS	M2	2.000000	2 000000	24.50	49.00
52904	SUMINIS.Y COLOCACION ACETATO	M2	618 046972	618,046972	15.35	9,487 02
52905	PINTURA ESMALTE EN MARCOS PTAS	PZA	95.996928	95 996928	35.00	3,359.89
52906	PINTURA ESMALTE PUERTAS MULTIP	PZA	95 996928	95,996928	100.00	9,599.69
52907	NOMENCLATURA EN EDIFICIOS	PZA	1 000000	1,000000	130.00	130 00
52908	NUMERO DE CALLE	PZA	1 000000	1 000000	140.00	140 00
SUB-TOTAL :						90,284.85
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0 00
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0 00
SUB-TOTAL :						0 00
COSTO DIRECTO :						90,284 85
PRECIO UNITARIO :						90,284.85

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 266

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
2701	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO.	M2

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
					SUB-TOTAL :	0.00
11501	**** MANO DE OBRA **** GPO. 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON 100 M2/GRUPO	JOR	100.000000	0.010000	89.89	0.90
					SUMA	0.90
	**** EQUIPO ****				SUB-TOTAL	0.90
					SUMA :	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO :	0.90
					PRECIO UNITARIO :	0.90

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 267

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2702 LIMPIEZA DE PISOS DE CERAMICA Y MARMOL. M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
SUB-TOTAL :						0.00
11501	**** MANO DE OBRA **** GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 40 M2/GRUPO	JOR	40 000000	0 025000	89.89	2.25
SUMA :						2.25
SUB-TOTAL :						2.25
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						2.25
PRECIO UNITARIO :						2.25

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 268

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2703 LIMPIEZA DE MUEBLES DE BANO. PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL :	0.00
11501	**** MANO DE OBRA **** GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 4 PZAS/GRUPO	JOR	4 000000	0.250000	89.89	22.47	
						SUMA :	22.47
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL :	0.00
						COSTO DIRECTO :	22.47
						PRECIO UNITARIO :	22.47

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 269

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2704 LIMPIEZA DE VIDRIOS. M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL :	0.00
11501	**** MANO DE OBRA **** GPO 1, 0.1 CABO + 1 0 PEON 25 M2/GRUPO	JOR	25 000000	0.040000	89 89	3.60
					SUMA :	3.60
**** EQUIPO ****						
					SUMA :	0 00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO :	3 60
					PRECIO UNITARIO :	3.60

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS Ubicación: DISTRITO FEDERAL
 Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A. Con precios de Concurso
 Fecha: 15-02-1998 Página: 270

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
 2705 LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTO DE CERAMICA Y MARMOL. M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL :	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1.0 PEON 45 M2/GRUPO	JOR	45 000000	0.022222	89.89	2.00
					SUMA :	2.00
					SUB-TOTAL :	2.00
**** EQUIPO ****						
					SUMA	0.00
					SUB-TOTAL	0.00
					COSTO DIRECTO :	2.00
					PRECIO UNITARIO :	2.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 271

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2706 LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA: JOR

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
					SUB-TOTAL :	0.00
11501	**** MANO DE OBRA **** GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 1 25 GRUPOS/JORNAL	JOR	1 250000	0 800000	89 89	71.91
					SUMA :	71.91
	**** EQUIPO ****				SUB-TOTAL :	71.91
					SUMA :	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO :	71.91
					PRECIO UNITARIO :	71.91

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 272

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2707	LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA.	JOR

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL :	0 00
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO 1, 0.1 CABO + 1 0 PEON 0 25 GRUPOS/JORNAL	JOR	0 250000	4 000000	89.89	359.56	
						SUMA	359.56
						SUB-TOTAL :	359.56
**** EQUIPO ****							
						SUMA :	0 00
						SUB-TOTAL :	0.00
						COSTO DIRECTO :	359 56
						PRECIO UNITARIO :	359.56

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 273

CONCEPTO ***** DESCRIPCIÓN ***** UNIDAD
2708 DESALOJO DE ESCOMBRO. M3

INSUMO	***** DESCRIPCION *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
					SUB-TOTAL :	0.00
	**** MANO DE OBRA ****					
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1.0 PEON 21 M3/GRUPO	JOR	21.000000	0 047619	89.89	4.28
					SUMA .	4.28
					SUB-TOTAL :	4.28
	**** EQUIPO ****					
70707	OPER.CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/(30+ 20+ 20/60 MIN)	Hr	6.000000	0.166667	260.11	43.35
70708	TRAYECTO C.VOLTEO 7 M3 8 TONS 7 M3/20 KMS	Km	0.350000	2 857143	1.68	4.80
					SUMA .	48 15
					SUB-TOTAL .	48.15
					COSTO DIRECTO :	52.43
					PRECIO UNITARIO	52.43

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

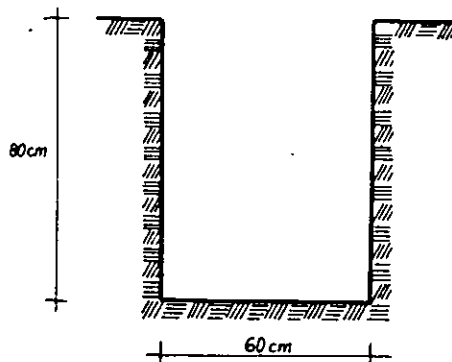
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación. DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 274

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
2901	EXCAVACION EN CEPAS PARA DRENAJES.	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0.1 CABO + 1.0 PEÓN (3 M3/GPO)(0.80x0.60) EXCAVAC.	JOR	6.250000	0.160000	89.89	14.38
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEÓN [(18 M3/GPO)(0.80x0.60)]AL 80%	JOR	30.000000	0.033333	89.89	3.00
					SUMA:	17.38
					SUB-TOTAL	17.38
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 1,040 ML/PIEZA	PZA	1.040 000000	0.000962	70.00	0.07
60103	PICO CON MANGO 2,080 ML/PIEZA	PZA	2.080 000000	0.000481	70.00	0.03
					SUMA	0.10
					SUB-TOTAL	0.10
					COSTO DIRECTO	17.48
					PRECIO UNITARIO :	17.48



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

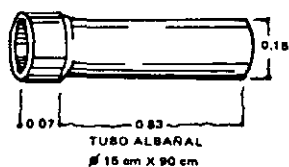
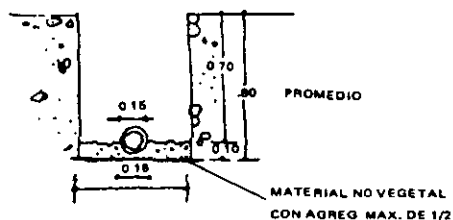
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 275

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2902 TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 15 CMS. DE ML
DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 .

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50201	ARENA (0 60x0 10 M)+ 10% DESP	M3	0 066000	0 066000	70 00	4.62
50205	ÁGUA Y MANEJO (0 20 M3 + 30% DESP)(0 70x0 60)	M3	0 109200	0 109200	3 02	0.33
50605	TUBO DE CONCRETO 15 CM 1 ML + 3% DESPERDICIO	ML	1 030000	1.030000	9.02	9.29
50706	TABLON 2 x 12 x 10' 0.08 PTx(0 70x0.60) EN RELLENO	PT	0 033600	0.033600	6.20	0.21
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 (3 1416x0 20x.07x.07)x1000+ 10%	LTO	3 386000	3 386000	0.48	1.63
					SUB-TOTAL :	16.08
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 25 ML/GRUPO	JOR	25 000000	0 040000	223.40	8.94
					SUMA	8.94
					SUB-TOTAL :	8.94
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 1000 M3/(0 70x0 60 M)	PZA	2,381 000000	0 000420	388.50	0.16
60102	PALA CUADRADA 500 M3/(0 70x0 60 M)	PZA	1,190 500000	0 000840	70 00	0.06
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP 1/(0 70x0 60 M) EN RELLENO	M3	2 381000	0 419992	24 16	10.15
					SUMA :	10.37
					SUB-TOTAL :	10.37
					COSTO DIRECTO :	35.39
					PRECIO UNITARIO :	35.39



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

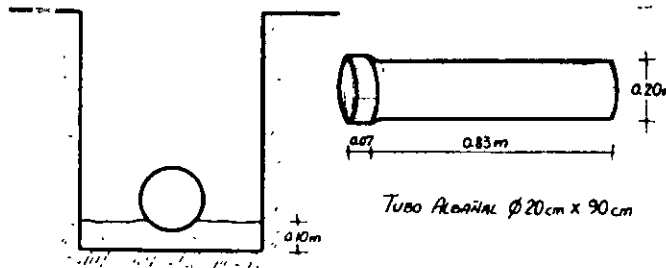
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 276

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2903	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 20 CMS. DE DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 .	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50201	ARENA (0 60x0 10 M)+ 10% DESPERDICIO	M3	0 066000	0 066000	70.00	4.62
50205	AGUA Y MANEJO (0 20 M3+ 30%)(0 70x0.60)RELL	M3	0 109200	0 109200	3.02	0 33
50605	TUBO DE CONCRETO 20 CM 1 ML + 3% DESPERDICIO	ML	1 030000	1 030000	15.18	15.64
50706	TABLON 2 x 12 x 10' 0 08 PTx(0 70x0 60) EN RELLENO	PT	0 033600	0 033600	6.20	0.21
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1.5 (3.1416x0 25x.7x.7x1000)+ 10%	LTO	4 233000	4 233000	0 48	2 03
					SUB-TOTAL	22.83
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1 0ALBANIL + 1.0PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	223 40	11.17
					SUMA :	11.17
					SUB-TOTAL	11 17
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 1000 M3/(0 70x0 60 M)	PZA	2,381 000000	0 000420	388.50	0.16
60102	PALA CUADRADA 500 M3/(0.70x0 60 M)	PZA	1,190 500000	0 000840	70.00	0.06
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP 1/(0 70x0 60 M) EN RELLENO	M3	2 381000	0 419992	24 16	10.15
					SUMA	10.37
					SUB-TOTAL	10.37
					COSTO DIRECTO	44 37
					PRECIO UNITARIO	44 37



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

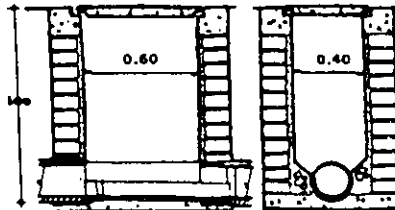
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 277

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2904	REGISTRO DE TABIQUE DE 40 x 60 x 130 CMS. USANDO CONCRETO f _c = 150 KG/CM ² , DE 1 1/2" DE DIAMETRO - R.N. EN FIRME Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 EN TABIQUE Y APLANADO.	PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (1 LT/PZA + 30% DESP.)/1000	M3	0 130000	0 130000	3.02	0.39
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/80 PZA	PT	0 012800	0 012800	5.90	0.08
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM. (63 37)/[(0.72+ 0.52)x2x1 3 MT]	PZA	204.300000	204 300000	0.78	159.35
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 [(0.60+ 40)x2x1](.02x1000)+ 20%	LTO	48 000000	48 000000	0.48	23.04
70402	CONC.f _c = 150KG/CM ² 1 1/2"C NOR (0.84x0.64)x0 10+ 10% Desp	M3	0 059000	0.059000	412.18	24.32
SUB-TOTAL						207.18
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 3 M3/PZA/(0.70x0.90) EXCAVAC	JOR	4 762000	0 209996	89.89	18.88
11505	GPO 5 1 OALBANIL + 1 OPEON 1 PZA/GRUPO EN HECHURA	JOR	1 000000	1 000000	223.40	223.40
SUMA						242.28
SUB-TOTAL						242.28
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 610 PZAS/PIEZA	PZA	610 000000	0 001639	70.00	0.11
60103	PICO CON MANGO 1,220 PZAS/PIEZA	PZA	1,220 000000	0 000820	70.00	0.06
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP	M3	2 980000	0.335570	54.43	18.27
SUMA						18.44
SUB-TOTAL						18.44
COSTO DIRECTO						467.90
PRECIO UNITARIO						467.90



REGISTRO 40 x 60 x 100

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

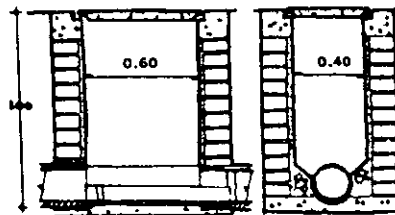
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 278

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2905	TAPA DE REGISTRO DE 40 x 60 CMS. ACABADO CON ADOCRETO, INCLUYE COLADERA FO.FO. 15 x 15 CMS.	PZA

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50409	MARCO Y CONTRAMARCO 60x40 CM INCL REFUERZOS DE ALAMBRO	JGO	1 000000	1 000000	110 00	110.00
50603	ADOCRETO (0 60x0 40 M)+ 10% DESPERDICIO	M2	0 264000	0 264000	54 05	14 27
51606	COLADERA FO FO DE 15 CM CON TRAMPA	PZA	1 000000	1.000000	9 90	9 90
70402	CONC.f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR (0 60x0.40x0 04 M)+ 5% DESPERD	M3	0 010000	0.010000	412.18	4 12
SUB-TOTAL						138 29
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 3 PZAS/GRUPO HECHURA	JOR	3 000000	0 333333	223 40	74 47
SUMA :						74 47
SUB-TOTAL						74 47
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.01 M3 INCL CONSUMO Y M-O	M3	100 000000	0 010000	54.43	0 54
SUMA :						0 54
SUB-TOTAL						0 54
COSTO DIRECTO						213.30
PRECIO UNITARIO						213 30



REGISTRO 40 x 60 x 100

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

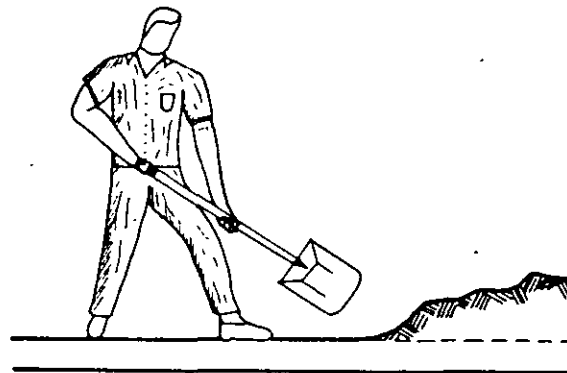
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 279

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2906 AFINE DE TERRACERIAS EXTERIORES. M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL :	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1.0 PEON 25 M2/GRUPO EN AFINE	JOR	25.000000	0.040000	89.89	3.60
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 100 M2/GRUPO EN TRASPALCO	JOR	100.000000	0.010000	89.89	0.90
					SUMA :	4.50
					SUB-TOTAL	4.50
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 4,500 M2/PIEZA	PZA	4.500.000000	0.000222	70.00	0.02
60103	PICO CON MANGO 6,500 M2/PIEZA	PZA	6.500.000000	0.000154	70.00	0.01
					SUMA :	0.03
					SUB-TOTAL .	0.03
					COSTO DIRECTO .	4.53
					PRECIO UNITARIO	4.53



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

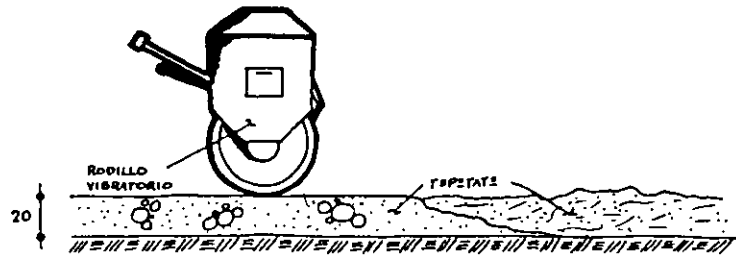
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso:
Página: 280

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2907	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEPETATE, COMPACTADO AL 85% PROCTOR STANDARD, CON HUMEDAD OPTIMA, EN TERRA CERIAS EXISTENTES, INCLUYE PENDIENTES EN 12.5 CMS. PROMEDIO.	M3

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50203	TEPETATE 1 M3 + 30% DESPERDICIO	M3	1 300000	1 300000	50.00	65.00
50205	AGUA Y MANEJO (250 LT/M3 + 20% DESP)/1000	M3	0.300000	0 300000	3.02	0.91
SUB-TOTAL						65.91
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL						0.00
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 1,000 M3/PIEZA	PZA	1,000.000000	0 001000	388.50	0.39
60102	PALA CUADRADA 500 M3/PIEZA	PZA	500 000000	0 002000	70.00	0.14
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP INCLUYE CONSUMO Y MANO DE OBRA	M3	1 000000	1 000000	24.16	24.16
SUMA						24.69
SUB-TOTAL :						24.69
COSTO DIRECTO :						90.60
PRECIO UNITARIO						90.60



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

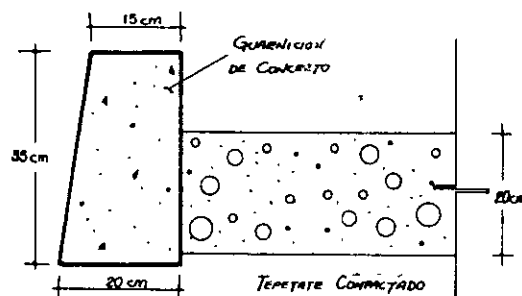
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 281

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2908 GUARNICION DE CONCRETO $f_c = 150 \text{ KG/CM}^2$, DE 1 1/2" DE DIAMETRO R.N. HECHO EN OBRA, DE 15 A 20x35 CMS ACABADO PULIDO. ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
70402	CONC. $f_c = 150 \text{ KG/CM}^2$ 1 1/2" C NOR [(0 15+ 0 20)(0 35/2)]+ 5% DESP	M3	0 064300	0 064300	412.18	26 50
70603	CIMBRA EN DALAS 0 35 M2/ML X 2 LADOS	M2	0 700000	0 700000	25 82	18 07
SUB-TOTAL :						44 57
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON 3 M3/0 0643 M3/ML	JOR	46 656000	0 021433	89.89	1.93
11505	GPO.5 1 0 ALBANIL + 1.0 PEON 20 ML/GRUPO	JOR	20 000000	0 050000	223.40	11 17
SUMA .						13 10
**** EQUIPO ****						
60102	PALA CUADRADA 8,475 ML/PIEZA	PZA	8,475 000000	0 000118	70.00	0 01
60103	PICO CON MANGO 16,949 ML/PIEZA	PZA	16,949 000000	0 000059	70.00	0 00
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0 0643	M3	15 552100	0.064300	54.43	3.50
SUMA .						3.51
SUB-TOTAL :						3.51
COSTO DIRECTO :						61.18
PRECIO UNITARIO :						61.18



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

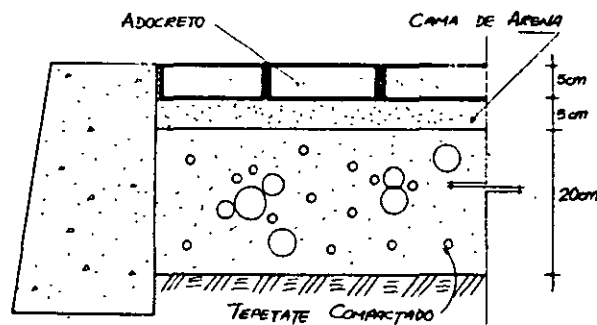
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 282

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2909	PISO DE ADOCRETO DE 15 x.15 x 5 CMS. SOBRE CAMA DE ARENA, INCLUYE RIEGO DE ARENA PARA TAPAR JUNTAS.	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50201	ARENA 0.05 M3/M2 + 20% DESPERDICIO	M3	0 060000	0 060000	70.00	4.20
50603	ADOCRETO 1 M2 + 5% DESPERDICIO	M2	1 050000	1 050000	54 05	56.75
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x2 50)/3 657]/600 M2	PT	0 003400	0 003400	5.90	0.02
SUB-TOTAL						60.97
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 12 M2/GRUPO	JOR	12 000000	0 083333	223 40	18.62
SUMA						18.62
SUB-TOTAL						18.62
**** EQUIPO ****						
SUMA						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						79.59
PRECIO UNITARIO						79.59



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

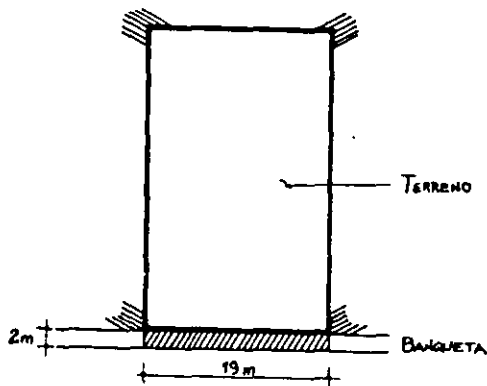
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 283

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2910	DEMOLICION DE BANQUETA DE CONCRETO DE 10 CMS. DE ESPESOR, INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA - OBRA.	M2

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
						SUB-TOTAL :	0.00
**** MANO DE OBRA ****							
11501	GPO. 1 , 0.1 CABO + 10 PEON 6 M2/GRUPO	JOR	6 000000	0.166667	89.89	14.98	
						SUMA :	14.98
						SUB-TOTAL :	14.98
**** EQUIPO ****							
60101	CARRÉTTILLA LLANTAS DE HULE 2,500 M2/PIEZA	PZA	2,500 000000	0.000400	388.50	0.16	
60102	PALA CUADRADA 4,000 M2/PIEZA	PZA	4,000 000000	0 000250	70.00	0.02	
60111	MARRO 8 LBS. CON MANGO 2,500 M2/PIEZA	PZA	2,500 000000	0.000400	122.40	0.05	
70707	OPER CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS (7 M3/(70/60 MIN))/(10 + 30%)	Hr	46 153800	0.021667	260 11	5.64	
70708	TRAYECTO C VOLTEO 7 M3 8 TONS (7 M3/20 KMS)(0.10+ 30% ABUND)	Km	2 692300	0.371430	1.68	0.62	
						SUMA :	6.49
						SUB-TOTAL :	6.49
						COSTO DIRECTO :	21.47
						PRECIO UNITARIO :	21.47



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

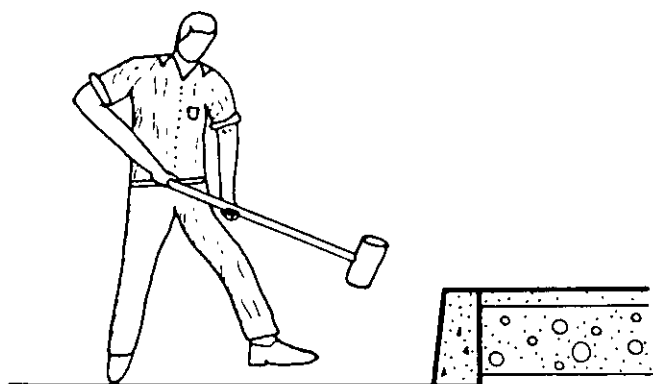
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 284

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2911	DEMOLICION DE GUARNICION DE CONCRETO DE 15 A 20x40 CMS., INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA OBRA.	ML

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
					SUB-TOTAL	0.00
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 1.0 PEON 8.60 ML/GRUPO	JOR	8 600000	0 116279	89 89	10.45
					SUMA:	10.45
					SUB-TOTAL	10.45
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 2,500 ML/PIEZA	PZA	2,500 000000	0 000400	388 50	0.16
60102	PALA CUADRADA 4,500 ML/PIEZA	PZA	4,500 000000	0 000222	70.00	0.02
60111	MARRO 8 LBS CON MANGO 5,000 ML/PIEZA	PZA	5,000 000000	0 000200	122 40	0.02
70707	OPER.CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS {7 M3/(70x60 MIN)}{(0.07+ 30%)	Hr	65 934100	0 015167	260 11	3.95
70708	TRAYECTO C.VOLTEO 7 M3 8 TONS (7 M3/20 KMS){(0.07+ 30% ABUND)	Km	3 846200	0 259997	1.68	0.44
					SUMA	4.59
					SUB-TOTAL	4.59
					COSTO DIRECTO:	15.04
					PRECIO UNITARIO	15.04



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 285

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2912	BARDA EN CL. DE 2.30MTS. CON CIMEN. DE PIED. BRAZA DE 25 A 50x60CMS. CAST @ 3 00MTS. DE 15x12CMS.4 # 3 Y EST.# 2 @20, IDEM EN DALA DE DESP., REPISON DE REMATE DE 10x30, 2 # 3, EST.# 2@25, APLANADO FINO C-A 1:5 Y PINT. VINILICA A 2 MANOS	ML

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50205	AGUA Y MANEJO 0 05 M3/M2 x 2 20 M2	M3	0 110000	0.110000	3.02	0.33
50205	AGUA Y MANEJO 0.065 M3/M2 x 2.30 M2	M3	0.149500	0.149500	3.02	0.45
50205	AGUA Y MANEJO 0.26 M3/M3 x 0 385 M3	M3	0 100000	0.100000	3.02	0.30
50206	PIEDRA BRAZA [(5+ .25)x0 60]/2 + 60% DESP	M3	0 360000	0 360000	90.00	32.40
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 048 KG/ML x 0 33 ML	KG	0 015840	0 015840	6.50	0.10
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" (0 136 KG/ML x 1 ML)/2	KG	0 068000	0 068000	6.50	0.44
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4" 0 06 KG/ML x 1 0 ML	KG	0 060000	0.060000	6.50	0.39
50503	DIESEL 0 264 LT/ML x 1 ML	LTO	0 264000	0 264000	2.70	0.71
50503	DIESEL (0 4488 LT/ML x 1 ML)/2	LTO	0 224400	0.224400	2.70	0.61
50503	DIESEL 0 1584 LT/ML x 0.33 ML	LTO	0 052270	0 052270	2.70	0.14
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 0 034 PT/M2 x 2 30 M2	PT	0 078200	0 078200	4.18	0.33
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 0.022 PT/M2 x 2.20 M2	PT	0 484000	0.484000	4.18	2.02
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4' 0 088 PT/M2 x 0 50 M2	PT	0 044000	0 044000	4.18	0.18
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4' 0 003 PT/M2 x 0 50 M2	PT	0 001500	0 001500	5.90	0.01
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' 0 005 PT/M2 x 2 20 M2	PT	0 011000	0 011000	5.90	0.06
50706	TABLON 2 x 12 x 10' 0.005 PT/M2 x 0 50 M2	PT	0 002500	0 002500	6.20	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' 0.08 PT/M3 x 0 385 M3	PT	0 030800	0 030800	6.20	0.19
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 63 37 PZA/M2 x 2 30 M2	PZA	145 751000	145 751000	0.78	113.69
50901	F' C= 100 K/C2, 3/4" R N 0 0525 M3/M2 x 0.50 M2	M3	0 026250	0 026250	630.00	16.54
52901	VINILICA EN MUROS Y PLAFONES 2 20 M2/ML	M2	2 200000	2 200000	18.50	40.70
53314	POLIESTIRENO	M3	0 000044	0 000044	366.85	0.02

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.8AS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 286

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2912	BARDA EN CL. DE 2.30MTS. CON CIMEN. DE PIED. BRAZA DE 25 A 50x60CMS. CAST @ 3.00MTS. DE 15x12CMS.4 # 3 Y EST.# 2 @20, IDEM EN DALA DE DESP., REPISON DE REMATE DE 10x30, 2 # 3, EST.# 2@25, APLANADO FINO C-A 1:5 Y PINT. VINILICA A 2 MANOS	ML

Continuacion ...

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
70301	0 00002 M3/M2 x 2 20 M2 MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 16 50 LT/M2 x 2 20 M2	LTO	36 300000	36 300000	0 55	19 97
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 0 36 M3/1 60x 33% x1000+ 10%	LTO	83 500000	83 500000	0 48	40 08
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5 35 41 LT/M2 x 2 30 M2	LTO	81.443000	81.443000	0 48	39 09
70304	MEZCLA CEMENTO ARENA CERN 1 5 6 50 LT/M2 x2 20 M2	LTO	14 300000	14 300000	0.54	7.72
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN 0 0252 M3/ML x 1 0 ML	M3	0 025200	0 025200	463.92	11.69
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN 0.0151 M3/ML x 0 33 ML	M3	0 005000	0 005000	463.92	2.32
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN 0 032 M3/ML x 1 0 ML	M3	0 032000	0 032000	463.92	14.85
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" 0 40 KG/ML x 0 33 ML	KG	0 132000	0 132000	6 72	0.89
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" 0 729 KG/ML x 1 0 ML	KG	0 729000	0 729000	6.72	4.90
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4" 1.067 KG/ML x 1 0 ML	KG	1.067000	1 067000	6.72	7.17
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" 2.228 KG/ML x 1 0 ML	KG	2.228000	2 228000	4.75	10.58
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8" 2.224 KG/ML x 0.33 ML	KG	0 733900	0.733900	4.75	3 49
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 1/2" 1 992 KG/ML x 1 0 ML	KG	1 992000	1 992000	4 68	9.32
70603	CIMBRA EN DALAS 0 40 M2/ML x 1 0 ML	M2	0 400000	0 400000	25.82	10.33
70603	CIMBRA EN DALAS (0 68 M2/ML x 1 0 ML)/2	M2	0 340000	0 340000	25.82	8 78
70604	CIMBRA EN CASTILLOS 0.24 M2/ML x 0 33 ML	M2	0 079200	0.079200	36 06	2.86
					SUB-TOTAL	403.67
	**** MANO DE OBRA ****					
11502	GPO. 2. 0 25ALBANIL + 1 0PEON (16 M2/JOR)/0 50 M2	JOR	32.000000	0 031250	116.29	3 63
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 5 M3/ML/GRUPO	JOR	5 000000	0.200000	223.40	44.68
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON 12 ML/1 0 ML	JOR	12 000000	0 083333	223 40	18 62

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

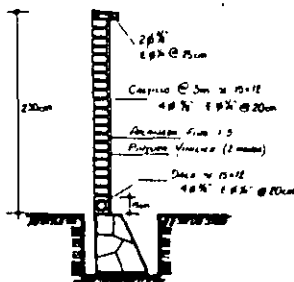
Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 287

CONCEPTO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD
2912	BARDA EN CL. DE 2.30MTS. CON CIMEN. DE PIED. BRAZA DE 25 A 50x60CMS. CAST @ 3.00MTS. DE 15x12CMS.4 # 3 Y EST.# 2 @20, IDEM EN DALA DE DESP., REPISON DE REMATE DE 10x30, 2 # 3, EST.# 2@25, APLANADO FINO C-A 1:5 Y PINT. VINILICA A 2 MANOS	ML

Continuacion ...

INSUMO	***** DESCRIPCIÓN *****	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1.0PEON 13 ML/1 0 ML	JOR	13 000000	0.076923	223.40	17.18
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1 0PEON 10 M2/2 30 M2/ML	JOR	4 347826	0.230000	223.40	51.38
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON 14 ML/GPO/0.33 ML	JOR	42 424200	0.023571	223.40	5.27
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1.0PEON 12 M2/ML/2.20 M2	JOR	5.454550	0.183333	223.40	40.96
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1 0PEON 50 M2/ML/2 20 M2	JOR	22 727270	0.044000	223.40	9.83
SUMA :						191.55
SUB-TOTAL :						191.55
**** EQUIPO ****						
53312	EXCAV.CON MAQ. INC CARGA CAM. 1 M3/(0.75x0.70x1.0)	M3	1 904762	0.525000	10.50	5.51
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 1000 M3/PZA/0.385 M3	PZA	2,597.000000	0.000385	388.50	0.15
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 6,000 M2/PZA/0.50 M2	PZA	12,000 000000	0.000083	388.50	0.03
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 500 M3/M3/0.36 M3	PZA	1,388 880000	0.000720	388.50	0.28
60102	PALA CUADRADA 500 M3/PZA /0.385 M3	PZA	1,300 000000	0.000769	70.00	0.05
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 66.2252 M3/ML /0.33 ML	M3	200 000000	0.005000	54.43	0.27
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 31.25 M3/ML /1.0 ML	M3	31 250000	0.032000	54.43	1.74
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 39 68254 M3/ML /1.0 ML	M3	39 682540	0.025200	54.43	1.37
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP 1 M3/0.385 M3	M3	2.597400	0.385000	24.16	9.30
SUMA						18.70
SUB-TOTAL :						18.70
COSTO DIRECTO :						613.92
PRECIO UNITARIO :						613.92



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

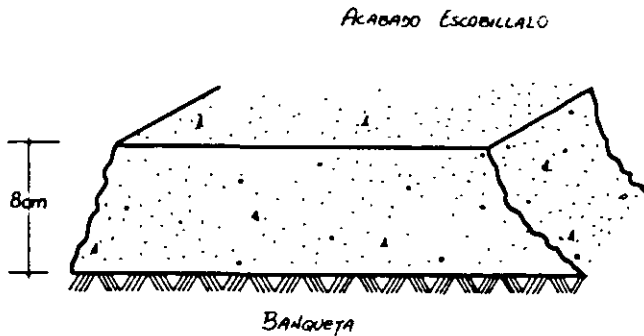
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 288

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2913	BANQUETA DE CONCRETO $f'_c = 150 \text{ KG/CM}^2$, DE 1 1/2" DE DIAMETRO R.N., HECHO EN OBRA, ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL DE 8.0 CMS. DE ESPESOR.	M2

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50101	CEMENTO NORMAL 1.66 KG/M2 + 20% DESPERDICIO	KG	2.000000	2.000000	1.05	2.10
50205	AGUA Y MANEJO (8 LT/M2 + 25% DESP)/1000	M3	0.010000	0.010000	3.02	0.03
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2"x12"x10')]/12/3000 M2	PT	0.006670	0.006670	6.20	0.04
50801	TABIQUE 5.5 x 12 x 24CM 1 PZA/7.50 M2	PZA	0.130000	0.130000	0.78	0.10
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 4 LT/(1 PZA/7.5 M2)	LTO	0.533000	0.533000	0.48	0.26
70402	CONC $f'_c = 150 \text{ KG/CM}^2$ 1 1/2" C NOR 0.08 M3 + 5% DESPERDICIO	M3	0.084000	0.084000	412.18	34.62
SUB-TOTAL :						37.15
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1 OALBANIL + 1 OPEON 22 M2/GRUPO	JOR	22.000000	0.045455	223.40	10.15
SUMA :						10.15
SUB-TOTAL :						10.15
**** EQUIPO ****						
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE 320 M3/0.08 M3/M2	PZA	4.00000000	0.000250	388.50	0.10
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP 1/0.084 M3 INC CONSUMOS Y M-O	M3	11.904800	0.084000	54.43	4.57
SUMA :						4.67
SUB-TOTAL :						4.67
COSTO DIRECTO						51.97
PRECIO UNITARIO :						51.97



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

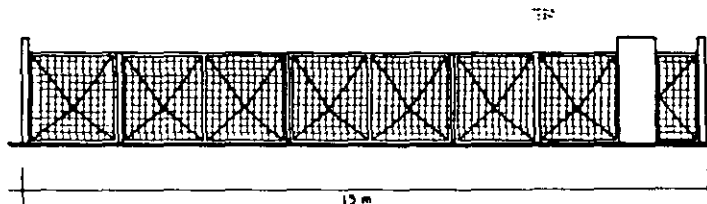
**ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 289

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2914	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE 2.20 MTS. DE ALTURA, A BASE DE FIERRO ESTRUCTURAL Y MALLA TIPO CRIBA DE 2"x 2" # 6, INCLUYE PINTURA DE ESMALTE Y AJUSTES PARA UN FUNCIONAMIENTO PERFECTO DE SUS PUERTAS.	LOTE

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	**** MATERIALES ****					
50419	REJA DE ESTAC INC COLOC.Y PINT	LOTE	1 000000	1.000000	18,675.00	18,675.00
					SUB-TOTAL	18,675.00
	**** MANO DE OBRA ****					
					SUMA:	0.00
					SUB-TOTAL:	0.00
	**** EQUIPO ****					
					SUMA:	0.00
					SUB-TOTAL:	0.00
					COSTO DIRECTO	18,675.00
					PRECIO UNITARIO	18,675.00



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

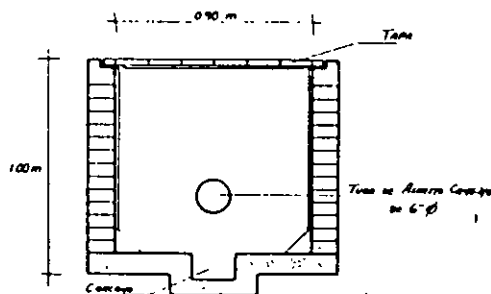
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 290

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2915	REGISTROS TELEFONICOS DE 60 x 90 x 60 CMS. DE TABIQUE ROJO, INCLUYENDO TAPA DE CONCRETO, ACABADO ESCOBILLADO.	PZA

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RÉNDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50205	AGUA Y MANEJO (8 LT/PZA + 25% DESP)/1000	M3	0 010000	0 010000	3.02	0 03
50410	MARCO Y CONTRAMARCO 60x90 CM. INCL REFUERZOS DE ALAMBRON	JGO	1 000000	1 000000	150.00	150 00
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' {(0.75x4x1.25)/3 657}/100 PZAS	PT	0 010000	0 010000	5.90	0.06
50801	TABIQUE 5 5 x 12 x 24CM. (63.37){(1 02+ 0.72)x2x0 90}	PZA	198 470000	198 470000	0 78	154.81
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1.5 [(.6+ .9)x2x.9x1000]x 002+ 20%	LTO	64 800000	64.800000	0.48	31.10
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5 (35 41)x[(1.02+ 0.72)x2x0 90]	LTO	110 900000	110 900000	0 48	53.23
70402	CONC 1'c= 150KG/CM2 1 1/2"C NOR [(60+ 24)x(90+ .24)x 1]+ 10%	M3	0 096000	0 096000	412.18	39.57
SUB-TOTAL :						428.80
**** MANO DE OBRA ****						
11501	GPO 1.0 1 CABO + 1.0 PEON (3 M3/GPO)/(0.85x1 15x1 10)	JOR	2 790000	0 358423	89 89	32.22
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1 0PEON 0 50 PZAS/GRUPO	JOR	0 500000	2 000000	223 40	446.80
SUMA :						479.02
SUB-TOTAL :						479.02
**** EQUIPO ****						
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP. 1/0 096 M3 INC.CONSUMOS Y M-O	M3	10 416700	0 096000	54.43	5.23
SUMA :						5.23
SUB-TOTAL :						5.23
COSTO DIRECTO :						913.05
PRECIO UNITARIO :						913.05



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

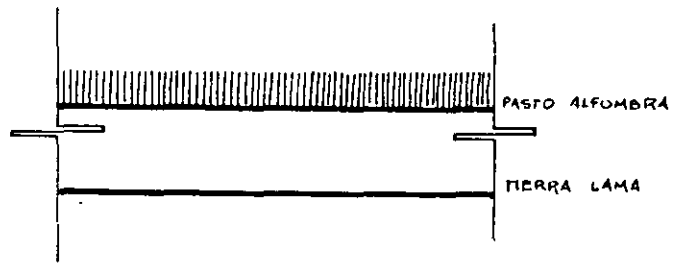
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS Ubicación: DISTRITO FEDERAL
 Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A. Con precios de Concurso
 Fecha: 15-02-1998 Página. 291

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD

2916 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO ALFOMBRA EN ZONAS M2
 JARDINADAS.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
53206	SUM. Y COLOC.DE PASTO EN ROLLO 1 M2 + 10% DESPERDICIO	M2	1.100000	1.100000	10.30	11.33
53211	TIERRA PARA JARDIN (0.12 M3/M2 + 6% DESP)/7 M3	CAM	0.018170	0.018170	1,166.00	21.19
SUB-TOTAL :						32.52
**** MANO DE OBRA ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
**** EQUIPO ****						
SUMA :						0.00
SUB-TOTAL :						0.00
COSTO DIRECTO :						32.52
PRECIO UNITARIO :						32.52



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

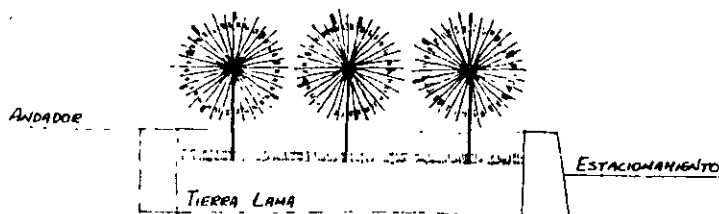
ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S , S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Pagina: 292

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2917	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTAS DE ORNATO EN ZONAS JARDINADAS.	LOTE

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COŞTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
53203	PLANTA DE ORNATO AZALEAS	PZA	50 000000	50 000000	60 00	3,000 00	
53205	PLANTA DE ORNATO TULIPANES	PZA	20 000000	20 000000	14 00	280 00	
53207	PLANTA DE ORNATO BUXUS	PZA	200 000000	200 000000	10 30	2,060 00	
						SUB-TOTAL	5,340 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0 00
						SUB-TOTAL	0 00
						COSTO DIRECTO	5,340 00
						PRECIO UNITARIO	5,340 00



LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S., S.A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 293

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
2918 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MACETONES MEDIANOS, IN- LOTE
CLUYENDO PLANTAS EN LOS MISMOS.

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE	
**** MATERIALES ****							
53209	MACETONES MEDIANOS ORNAMENTAD PZA		10 000000	10 000000	149 50	1,495 00	
						SUB-TOTAL	1,495 00
**** MANO DE OBRA ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
**** EQUIPO ****							
						SUMA	0.00
						SUB-TOTAL	0.00
						COSTO DIRECTO	1,495 00
						PRECIO UNITARIO	1,495 00



CAPÍTULO 9.000

PRESUPUESTO

9.100 Presupuesto

Este reporte nos arroja el importe de la obra en base a los volúmenes proyectados por sus Precios Unitarios en cada concepto, y un resumen por proceso de la obra.

En este Capítulo consideramos como base las condiciones de obra pública, esto es, sin incluir la cuota de INFONAVIT en la mano de obra.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.8AS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 297

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
1 PRELIMINARES						
0101	0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS CON VEGETACION ESCASA, INC. 6 ARBUSTOS DE 4" DE DIAMETRO, H= 2.00 MTS., Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H= 3.00 METROS	M2	855.000000	3.28	2,804.40
0102	0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOMETROS FUERA DE LA OBRA, CON CARGA A MANO	M3	56 000000	60.99	3,415.44
0103	0103	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO	M2	855 000000	4.02	3,437.10
0104	0104	CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10' A CADA 3-METROS, ANCLADO CON CONCRETO F'C= 100 KG/CM2, UTILIZANDO MALLA 6-6/10-10	ML	19 000000	194 01	3,686.19
TOTAL PROCESO -						13,343 13
2 CIMENTACIONES						
0201	0201	FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES CON CLAVO Y PINTURA - SOBRE PAREDES COLINDANTES.	M2	855 000000	3.90	3,334 50
0202	0202	EXCAVACION EN SECO A MAQUINA EN TERRENO 100-0-0 EN PROFUNDIDAD DE 1.40 METROS EN CAJON DE CIMENTACION	M3	540 280000	10 50	5,672.94
0203	0203	ACARREO DE MATERIAL DE EXCAVACION A 10 KMS EN CAMION FUERA DE LA OBRA.	M3	496.840000	33.29	16,539.80
0204	0204	AFINE DE EXCAVACION A MANO PARA LLEGAR AL NIVEL REQUERIDO PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION	M3	41.560000	48 15	2,001 11
0205	0205	DREN DE 40 X 20 A 60 CMS. Y RELLENO CON GRAVA DE - 1 1/2"	ML	37.000000	20 44	756.28
0206	0206	CARCAMO DE BOMBEO DE DIAMETRO 60 X 1 20 METROS CON TAMBO DE 200 LITROS PERFORADO, SOBRE CAMA DE GRAVA DE 20 CMS	PZA	1 000000	204.00	204.00
0207	0207	OPERACION DE BOMBA DE GASOLINA DE 8 H P DE 2" DE DIAMETRO.	HR	25.000000	30.19	754 75
0208	0208	ACARREO DE TIERRA PRODUCTO DE LA EXCAVACION EN CARRETILLA DE 20 METROS	M3	94 000000	16.26	1,528.44
0209	0209	PLANTILLA DE CONCRETO F'C= 100 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. PREMEZCLADO DE 5 CMS, INCLUYE ACARREO TENDIDO Y AFINE	M2	361 000000	40.83	14,739.63
0211	0211	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2, DE 5/16" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	1,548.000000	6.21	9,613 08

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 298

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
0212	0212	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	659.770000	5.84	3,853.06
0213	0213	ACERO DE REFUERZO F'Y= 4,000 KG/CM2, DE 1/2" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG	6,945.000000	5.73	39,794.85
0214	0214	ACERO DE REFUERZO f'y= 4,000 KG/CM2, DE 5/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	681.170000	5.64	3,841.80
0217	0217	ENDEREZADO, ESTIBA Y ACARREO DE ACERO DE REFUERZO	KG	9,833.430000	0.03	295.00
0218	0218	SOBRECOSTO DE COLOCACION DE ANCLAJES DE CASTILLOS Y COLUMNAS	KG	1,343.000000	0.66	886.38
0219	0219	CIMBRA PERIMETRAL EN LOSA DE CIMENTACION CON TARI- MA DE TRIPLAY.	M2	11.520000	56.88	655.25
0220	0220	CIMBRA EN CONTRATRABES CON TARIMA DE TRIPLAY CONSI- DERANDO 6 USOS.	M2	569.280000	63.77	36,302.90
0221	0221	PASOS DE DRENAJE EN CIMENTACION DE 20 A 30 X 25CMS CONSIDERANDO 3 USOS INCLUYENDO TRAZO	PZA	11.000000	95.07	1,045.77
0222	0222	CONCRETO EN CIMENTACION f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE- DIAMETRO R.N PREMEZCLADO, REV 14, BOMBEADO	M3	113.960000	950.87	108,361.15
0223	0223	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN ZONA DE CISTERNA	M3	13.920000	1,501.68	20,903.39
0224	0224	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EX- CAVACION AL 80% PROCTOR	M3	85.000000	25.98	2,208.30
0225	0225	MURETES PARA SOPORTE DE DRENAJES CON TABIQUE Y MOR- TERO DE CEMENTO-ARENA 1 5	ML	28.700000	119.25	3,422.48
0226	0226	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE ALBANAL DE CONCRETO DE 15 CMS. DE DIAMETRO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 EN JUNTA Y ACOSTILLADO	ML	28.700000	24.72	709.46
0227	0227	REGISTRO DE TABIQUE DE 40 X 60 X 130 CMS CON RELLE- NO DE TEZONTLE Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1.5	PZA	4.000000	496.71	1,986.84
0228	0228	TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2, ACABA- DO, ESCOBILLADO, CON MARCO DE 1" X 3/16" Y CONTRAMAR- CO DE 3/4" X 3/16"	PZA	4.000000	166.70	666.80
0229	0229	FIRME DE CONCRETO DE 5 CMS PROM DE ESPESOR f'c= 150 KG/CM2, TMA 1 1/2", R.N HECHO EN OBRA, INCLUYE IMPER- MEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO PULIDO EN PISO DE - CISTERNA	M2	26.260000	54.48	1,430.64
0230	0230	APLANADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN-	M2	37.280000	52.27	1,948.60

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 299

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
		CISTERNA, CON CHAFLANES DE 2 CMS DE ESPESOR INCL. P CADO DE CONCRETO				
0231	0231	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGUETA TIPO T-600 DE - 16 CMS DE PERALTE EN LOSA NIVEL 0+ 0 18(PLANTA BAJA	ML	405.000000	36.42	14,750.10
0232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS APOYADAS EN VI - GUETA PRECOLADA T-600	PZA	2,580.000000	8.16	21,052.80
0233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3 00 MTS EN APOYO	ML	168.000000	2.97	498.96
0234	0234	CONCRETO f'c= 200 KG/CM2, R.N. REV. 14 CMS, DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS. DE ES PESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2	362.440000	78.55	28,469.66
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1 4	M2	320.000000	9.22	2,950.40
0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO	M2	42.440000	3.78	160.42
				TOTAL PROCESO -		351,339.67
4 MUROS						
0401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5 5 x 12 x 24 CMS. - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1.1 5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1 2 CMS	M2	889.000000	89.11	79,218.79
0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1 4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0 8 CMS ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2	618.000000	87.29	53,945.22
				TOTAL PROCESO -		133,164.01
5 CASTILLOS						
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM. Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	ML	37.600000	284.38	10,692.69
0502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS	ML	206.800000	46.43	9,601.72
0503	0503	CASTILLO C-3, 12 x 30 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 1/2" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS	ML	343.200000	103.06	35,370.19

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 300

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
0504	0504	CASTILLO C-4 12 x 40 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 5/8" DE DIAMETRO MAS DE 3/8" DE DIAMETRO Y 4 DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	ML	118 800000	127.47	15,143.44
0505	0505	CASTILLO C-5 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO-ARENA f'c= 200 KG/CM2, CON 4 VARILLAS DE 3/4" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS; DE 12 x 48 CMS	ML	25 200000	76.49	1,927.55
0506	0506	CASTILLO C-6 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO-ARENA f'c= 200 KG/CM2, CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS, DE 12 x 48 CMS.	ML	173.750000	63.01	10,947.99
0507	0507	CASTILLO C-7 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO-ARENA f'c= 200 KG/CM2, CON 2 VARILLAS DE 3/8" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS, DE 12 x 24 CMS.	ML	100.800000	24.83	2,502.86
0508	0508	CASTILLO C-8 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO-ARENA f'c= 200 KG/CM2, CON 1 VARILLA DE 3/8", DE 12 X 12 CMS	ML	7 950000	11.62	92.38
TOTAL PROCESO -						86,278.82
6 DALAS						
0601	0601	DALA D-1, 9 x 9 CMS f'c= 200 KG/CM2, CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN DIAMETRO DE 3/8"	ML	54 600000	28.21	1,540.27
0601	0601	DALA D-1, 9 x 9 CMS. f'c= 200 KG/CM2, CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN DIAMETRO DE 3/8"	ML	54 600000	28.21	1,540.27
0602	0602	DALA D-2, 9 x 34 CMS f'c= 200 KG/CM2, CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 2 VARILLAS DE 1/2" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS	ML	257 320000	69.08	17,775.67
0603	0603	DALA D-3, 12 x 20 CMS f'c= 200 KG/CM2 CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS	ML	26 070000	59.42	1,549.08
0604	0604	DALA D-4, 12 x 25 CMS f'c= 200 KG/CM2 CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS	ML	523 540000	69.58	36,427.91
TOTAL PROCESO -						58,833.20
7 ESTRUCTURA						
0210	0210	ACERO DE REFUERZO F'Y= 2,530 KG/CM2, DE 1/4" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	330 340000	7.92	2,616.29

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 301

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
0211	0211	ACERO DE REFUERZO FY= 4,000 KG/CM2, DE 5/16" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	2,096 980000	6.21	13,022.25
0212	0212	ACERO DE REFUERZO FY= 4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG	2,840 940000	5.84	16,591.09
0213	0213	ACERO DE REFUERZO FY= 4,000 KG/CM2, DE 1/2" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	KG	399.270000	5.72	2,283.82
0214	0214	ACERO DE REFUERZO fy= 4,000 KG/CM2, DE 5/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG	194.130000	5.63	1,092.95
0215	0215	ACERO DE REFUERZO fy= 4,000 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO.	KG	161.780000	5.74	928.62
0217	0217	ENDEREZADO, ESTIBA Y ACARREO DE ACERO DE REFUERZO.	KG	6,023.440000	0.03	180.70
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP DE 1.4.	M2	882.000000	9.22	8,132.04
0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO	M2	294.000000	3.78	1,111.32
0701	0701	CIMBRA APARENTE CON LAMINA DE TRIPLAY EN TRABES CON 6 USOS, INCLUYENDO CHAFLANES.	M2	146.000000	76.20	11,125.20
0702	0702	CIMBRA APARENTE CON TARIMA DE TRIPLAY EN LOSAS CON 6 USOS, INCLUYENDO CIMBRA PERIMETRAL EN FRONTERAS.	M2	1,176.000000	63.01	74,099.76
0703	0703	CIMBRA APARENTE EN RAMPA DE ESCALERA CON 3 USOS, INCLUYENDO CHAFLANES	M2	61.000000	91.01	5,551.61
0704	0704	GOTERO EN TRABES Y LOSAS	ML	135 000000	7.65	1,032.75
0705	0705	ELEVACION DE ACERO AL SEGUNDO NIVEL EN PROMEDIO.	KG	6,023.440000	0.09	542.11
0706	0706	MALLA 6-6/10-10, INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRES.	M2	1,176 000000	8.28	9,737.28
0707	0707	MALLA 6-6/6-6, INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRES.	M2	1,176.000000	13.73	16,146.48
0708	0708	CONCRETO PREMEZCLADO f'c= 200 KG/CM2, RR, 3/4" BOMBABLE EN TRABES Y LOSAS DE ESTRUCTURA.	M3	184.000000	999.97	183,994.48
					TOTAL PROCESO -	348,188.75
8 PISOS						
0801	0801	RELLENO DE TEZONTLE EN CHAROLAS DE BANOS	M3	8.620000	147.42	1,270.76
0802	0802	FIRME DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2 R.N HECHO EN -	M2	44.000000	36.42	1,602.48

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 302

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
		OBRA, EN 6 CMS. DE ESPESOR, INCLUYENDO FORJADO DE TARJA-REGADERA.				
0803	0803	IMPERMEABILIZACION DE BANOS CON TRES CAPAS DE VA-PORTITE DE FESTER, 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO, UNA CAPA DE CARTON ASFALTICO No. 5 Y UNA CAPA DE ARENA	M2	47.200000	149.99	7,079.53
0804	0804	PISO DE LOSETA DE BARRO DE 10 x 20 CMS., SOBRE - FIRME REGLEADO, CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 EN 3 CMS. Y PEGAZULEJO EN 3 MM, LECHADEADO CON COLOR ROJO.	M2	113.200000	130.62	14,786.18
0805	0805	ACABADO PULIDO NO INTEGRAL EN 3 CMS. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4	M2	3 240000	35.91	116.35
0806	0806	ACABADO ESCOBILLADO NO INTEGRAL EN 3 CMS. CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1.4 .	M2	72 480000	33.73	2,444.75
0807	0807	PISO DE PARQUET DE MARMOL SOBRE IMPERMEABILIZANTE CON PEGAZULEJO DE 3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO	M2	47.200000	135.10	6,376.72
0808	0808	BOQUILLAS DE PARQUET DE MARMOL 10 x 30 CMS. CON CORTE A 45 GRADOS.	ML	19.200000	17.20	328.24
0809	0809	ZOCLO DE PARQUET DE MARMOL DE 5 x 30 CMS. SOBRE APLANADO FINO INCLUYENDO CORTES, CON PEGAZULEJO DE 3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO.	ML	55.500000	19.12	1,061.16
0810	0810	ESCALONES PREFABRICADOS COLOCADOS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 Y TABIQUE EN CABECERAS, INC. APLANADO DE CARA VISTA.	PZA	36.000000	186.47	6,712.92
0811	0811	PISO DE CONGOLEUM DE 3 MM; SOBRE ACABADO PULIDO CON RESISTOL, INCLUYE COLOCACION.	M2	112.370000	44.10	4,955.52
0812	0812	PISO DE ALFOMBRA DE CALIDAD ECONOMICA MARCA LUXOR, INCLUYENDO BAJO ALFOMBRA DE GUATA DE COCO Y COLOC.	M2	1,008 000000	60.50	60,984.00
0813	0813	ELEVACION DE PISOS	TON	10.000000	264.92	2,649.20
					TOTAL PROCESO -	110,369.81

9 RECUBRIMIENTOS

0901	0901	APLANADO EN MUROS, ACABADO FINO CON PLANA DE POLIESTIRENO Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 EN 1.5 CMS. CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA 1:4 EN 3 MM INC. BOQUILLAS DE 0.60 ML/M2	M2	2,065.000000	35.96	74,257.40
0902	0902	BUNAS VERTICALES EN APLANADOS PARA REMATAR CON EL MURO DE BLOCK.	ML	451.000000	11.28	5,087.28

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 303

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
0903	0903	CHAPEO DE TRABES CON LOSETA DE BLOCK 6x12x24 CMS. Y MORTERO DE CEMENTO-ARENA CERNIDA 1:4 INCLUYENDO PICADO DE CONCRETO.	M2	87.000000	87.28	7,593.36
0904	0904	LAMBRIN DE MARMOL 10 x 30 CMS. SOBRE REPELLADO DE 1.5 CMS. Y PEGAZULEJO EN 3 MM; INCLUYE LECHADA DE CEMENTO BLANCO.	M2	99.000000	137.05	13,567.95
0905	0905	BOQUILLAS DE MARMOL CON CORTE A 45 GRADOS.	ML	36.000000	13.96	502.56
0906	0906	APARENTADO DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO-CEMENTO M2 GRIS, ADHECON 2:1:1, INCLUYENDO TALLADO CON PIEDRA INGLESA Y SACATEADO.	M2	126.000000	22.23	2,800.98
0907	0907	ELEVACION DE RECUBRIMIENTOS.	M2	129.000000	8.83	1,139.07
TOTAL PROCESO -						104,948.60

10 COLOCACIONES

1001	1001	COLOCACION DE ACCESORIOS DE BANO CON PASTA DE CEMENTO NORMAL.	JGO	16.000000	27.20	435.20
1002	1002	COLOCACION DE LAVADEROS DE CONCRETO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 .	PZA	16.000000	76.89	1,230.24
1003	1003	TARJA DESAGUE LAVADEROS FORJADO EN PISO DE 20 x 20 x 5 CMS.	PZA	16.000000	22.80	364.80
1004	1004	COLOCACION DE SOPORTES CON ESCUADRA DE ANGULO DE 1"x1"x3/16", TAQUETES Y TORNILLOS DE 2" PARA CALENTADOR.	PZA	16.000000	86.99	1,423.84
1005	1005	COLOCACION DE MARCOS METALICOS DE PUERTAS, CON TAQUETES Y TORNILLOS DE 2".	PZA	96.000000	50.78	4,874.88
1006	1006	COLOCACION DE PUERTAS MULTIPANEL, INCLUYE CHAPA.	PZA	96.000000	37.36	3,586.56
1007	1007	COLOCACION DE TINACOS DE 1,100 LTS , CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1.4 .	PZA	16.000000	90.90	1,454.40
1008	1008	COLOCACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO CON TAQUETE Y PIJA GALVANIZADA DE 2 1/2" .	M2	437.560000	30.47	13,332.45
1009	1009	SELLADO POR AMBOS LADOS DE CANCELERIA DE ALUMINIO A BASE DE ACRILASTIC DE IMPERQUIMIA.	ML	1,734.200000	14.24	24,695.01
TOTAL PROCESO -						51,397.38

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 304

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
11 AZOTEA						
1101	1101	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA PARA DAR PENDIENTES HACIA B.A.P.	M3	58.820000	147.02	8,647.72
1102	1102	ENTORTADO EN AZOTEA A BASE DE MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1:10 CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 2.5 CMS.	M2	294.000000	15.77	4,636.38
1103	1103	CHAFLAN DE 10x10 CMS. CON MORTERO CEMENTO-CALHIDRA-ARENA 1:1:10.	ML	162.000000	9.24	1,496.88
1104	1104	IMPERMEABILIZACION BAJO LADRILLO EN AZOTEA A BASE DE 1 CAPA DE EMULSION, 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO, 2 CAPAS DE VAPORTITE Y 2 CAPAS DE CARTON ASFALTICO	M2	294.000000	111.31	32,725.14
1105	1105	ENLADRILLADO TIPO PETATILLO EN AZOTEA CON LADRILLO ROJO RECOCIDO DE 1.5 x 12 x 24 CMS., ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 Y LECHADEADO CON AGUA-CEMENTO EN ACABADO FINAL.	M2	294.000000	44.43	13,062.42
1106	1106	REMATES DE DUCTOS DE INSTALACIONES A BASE DE MUROS DE TABIQUE Y LOSA DE CONCRETO PULIDO CON 4 CASTILLOS DE 12 x 12 CMS Y 1 PUERTA REJILLA.	PZA	4.000000	580.38	2,311.52
1107	1107	DUCTO DE ACCESO A LA AZOTEA DE 60 x 60 CMS INC PRETILES PARA RECIBIR TAPA METALICA Y ESCALERA MARINA.	PZA	1.000000	545.80	545.80
1108	1108	BASES DE CONCRETO PARA RECIBIR TANQUE DE GAS DE 2,200 LTOS	PZA	2.000000	194.39	388.78
1109	1109	ELEVACION DE MATERIAL DE AZOTEA	TON	58.500000	88.31	5,166.14
TOTAL PROCESO -						68,990.78
12 INSTALACION HIDRAULICA						
1201	1201	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS HIDRAULICAS Y ALIMENTACIONES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE	1.000000	53,317.68	53,317.68
TOTAL PROCESO -						53,317.68
13 INSTALACION SANITARIA						
1301	1301	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS SANITARIAS Y DESAGUES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE	1.000000	29,153.40	29,153.40

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 305

Cntri	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
						TOTAL PROCESO - 29,153.40
14 MUEBLES DE BANO						
1401	1401	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODOS LOS MUEBLES Y - ACCESORIOS DE BANO Y COCINA, INCLUYENDO EL MATE- RIAL NECESARIO PARA LA INSTALACION Y LA MANO DE OBRA.	LOTE	1.000000	144,033.02	144,033.02
						TOTAL PROCESO - 144,033.02
15 INST.ELECT.,TEL.E INTERCOMUN.						
1501	1501	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS ELECTRICAS Y DE TELEFONO, ADEMAS DE EQUIPO DE INTERFONO, IN- CLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE	1.000000	128,748.81	128,748.81
						TOTAL PROCESO - 128,748.81
17 INSTALACION DE GAS						
1701	1701	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL - MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS DE GAS, MEDI- DORES Y TANQUE ESTACIONARIO, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS, UTILIDAD E I.V.A.	LOTE	1.000000	52,726.21	52,726.21
						TOTAL PROCESO - 52,726.21
18 INSTALACIONES ESPECIALES						
1801	1801	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECE- SARIO PARA LA INSTALACION DEL CABLEADO TELEFONICO Y DE LA ACOMETIDA DE CIA. DE LUZ Y FUERZA, INCLU- YENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS Y UTILIDAD E I.V.A.	LOTE	1.000000	35,550.00	35,550.00
						TOTAL PROCESO - 35,550.00
19 HERRERIA						
1901	1901	PUERTAS DE MULTIPANEL COLOR ARENA, INCLUYE MARCO TUBULAR CALIBRE # 20, 3 BISAGRAS Y CHAPA MARCA YALE.	LOTE	1.000000	92,808.00	92,808.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 306

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
						TOTAL PROCESO - 92,808.00
20 ALUMINIO						
2001	2001	CANCELES Y PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL EN PERFIL ECONOMICO DE 1 1/2", INCLUYENDO VIDRIO Y CHAPAS MARCA PHILLIPS.	LOTE	1.000000	211,042.71	211,042.71
						TOTAL PROCESO - 211,042.71
25 PINTURA						
2501	2501	SUMINSITRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA, PINTURA DE ESMALTE Y TIROL RUSTICO, INCLUYE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU COLOCACION	LOTE	1.000000	90,284.85	90,284.85
						TOTAL PROCESO - 90,284.85
27 LIMPIEZA						
2701	2701	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO	M2	1,033.180000	0.90	929.86
2702	2702	LIMPIEZA DE PISOS DE CERAMICA Y MARMOL	M2	99.000000	2.25	222.75
2703	2703	LIMPIEZA DE MUEBLES DE BANO	PZA	80.000000	22.47	1,797.60
2704	2704	LIMPIEZA DE VIDRIOS	M2	437.560000	3.60	1,575.22
2705	2705	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTO DE CERAMICA Y MARMOL	M2	163.840000	2.00	327.68
2706	2706	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	JOR	250.000000	71.91	17,977.50
2707	2707	LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA	JOR	30.000000	359.56	10,786.80
2708	2708	DESALOJO DE ESCOMBRO	M3	276.000000	52.43	14,470.68
						TOTAL PROCESO - 48,088.09
29 OBRAS EXTERIORES						
2901	2901	EXCAVACION EN CEPAS PARA DRENAJES	ML	45.000000	17.48	786.60
2902	2902	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 15 CMS. DE DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	ML	35.000000	35.39	1,238.65
2903	2903	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 20 CMS. DE DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5	ML	10.000000	44.37	443.70

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08 BAS

PRESUPUESTO

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 307

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
2904	2904	REGISTRO DE TABIQUE DE 40 x 60 x 130 CMS USANDO CONCRETO f'c= 150 KG/CM2, DE 1 1/2" DE DIAMETRO - R N EN FIRME Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5 EN TABIQUE Y APLANADO	PZA	4.000000	467.90	1,871.60
2905	2905	TAPA DE REGISTRO DE 40 x 60 CMS ACABADO CON ADOCRETO, INCLUYE COLADERA FO.FO 15 x 15 CMS.	PZA	4.000000	213.30	853.20
2906	2906	AFINE DE TERRACERIAS EXTERIORES.	M2	500 000000	4.53	2,265.00
2907	2907	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEPETATE, COMPACTADO AL 85% PROCTOR STANDARD, CON HUMEDAD OPTIMA, EN TERRACERIAS EXISTENTES, INCLUYE PENDIENTES EN 12.5 CMS. PROMEDIO	M3	49.000000	90.60	4,439.40
2908	2908	GUARNICION DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2, DE 1 1/2" DE DIAMETRO R N. HECHO EN OBRA, DE 15 A 20x35 CMS ACABADO PULIDO.	ML	70.000000	61 18	4,282 60
2909	2909	PISO DE ADOCRETO DE 15 x 15 x 5 CMS SOBRE CAMA DE ARENA, INCLUYE RIEGO DE ARENA PARA TAPAR JUNTAS.	M2	335.000000	79.59	26,662 65
2910	2910	DEMOLICION DE BANQUETA DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA OBRA	M2	50.000000	21.47	1,073.50
2911	2911	DEMOLICION DE GUARNICION DE CONCRETO DE 15 A 20x40 CMS, INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA OBRA.	ML	19.000000	15.04	285.76
2912	2912	BARDA EN CL. DE 2 30MTS CON CIMEN DE PIED BRAZA DE 25 A 50x60CMS CAST @ 3 00MTS DE 15x12CMS.4 # 3 Y EST # 2 @20.IDEM EN DALA DE DESP, REPISON DE REMATE DE 10x30, 2 # 3,EST # 2@25, APLANADO FINO C-A 1.5 Y PINT. VINILICA A 2 MANOS	ML	82 850000	613.92	50,863 27
2913	2913	BANQUETA DE CONCRETO f'c= 150 KG/CM2, DE 1 1/2" DE DIAMETRO R N, HECHO EN OBRA, ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL DE 8.0 CMS DE ESPESOR	M2	50.000000	51.97	2,598 50
2914	2914	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE 2 20 MTS DE ALTURA, A BASE DE FIERRO ESTRUCTURAL Y MALLA TIPO CRIBA DE 2"x 2" # 6, INCLUYE PINTURA DE ESMALTE Y AJUSTES PARA UN FUNCIONAMIENTO PERFECTO DE SUS PUERTAS	LOTE	1.000000	18,675 00	18,675 00
2915	2915	REGISTROS TELEFONICOS DE 60 x 90 x 60 CMS DE TABIQUE ROJO, INCLUYENDO TAPA DE CONCRETO, ACABADO ESCOBILLADO	PZA	2.000000	913.05	1,826.10
2916	2916	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO ALFOMBRA EN ZONAS JARDINADAS	M2	164 000000	32.52	5,333.28

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

PRESUPUESTO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 308

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
2917	2917	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTAS DE ORNATO EN ZONAS JARDINADAS	LOTE	1 000000	5,340.00	5,340.00
2918	2918	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MACETONES MEDIANOS, INCLUYENDO PLANTAS EN LOS MISMOS	LOTE	1.000000	1,495.00	1,495.00
					TOTAL PROCESO -	130,333.81
					TOTAL GLOBAL -	2,342,960.13

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO08.BAS

RESUMEN

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Concurso
Página: 309

	PROCESOS	IMPORTE
1	PRELIMINARES	13,343.13
2	CIMENTACIONES	351,339.67
4	MUROS	133,164.01
5	CASTILLOS	86,278.82
6	DALAS	58,833.20
7	ESTRUCTURA	348,194.69
8	PISOS	110,381.25
9	RECUBRIMIENTOS	104,948.60
10	COLOCACIONES	51,397.38
11	AZOTEA	68,992.80
12	INSTALACION HIDRAULICA	53,317.68
13	INSTALACION SANITARIA	29,153.40
14	MUEBLES DE BANO	144,033.02
15	INST ELECT ,TEL E INTERCOMUN	128,748.81
17	INSTALACION DE GAS	52,726.21
18	INSTALACIONES ESPECIALES	35,550.00
19	HERRERIA	92,808.00
20	ALUMINIO	211,042.71
25	PINTURA	90,284.85
27	LIMPIEZA	48,088.09
29	OBRAS EXTERIORES	130,333.81

GRAN TOTAL - 2,342,960.13

9.200 Presupuesto-Interno

En este presupuesto se determinan las cantidades que corresponden a materiales, mano de obra y equipo, en forma parcial y total, con sus respectivos importes y porcentajes. Estos datos nos son de una gran utilidad para controlar erogaciones y avances de obra por etapas constructivas.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 313

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	IMPORTE

1 PRELIMINARES

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	IMPORTE
0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS CON VEGETACION ESCASA, INC 6 ARBUSTOS DE 4" DE - DIAMETRO, H=2 00 MTS, Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H=3 00 METROS	855 0000 0 00 0 00	3 00 2,565 00	M2 0 28 239 40	2,804 40
0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOME TROS FUERA DE LA OBRA CON CARGA A MANO	56 0000 0 00 0 00	12 84 7 19 04	M3 48 15 2,696 40	3,415 44
0103	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO	855 0000 0 29 247 95	3 73 3 189 15	M2 0 00 0 00	3,437 10
0104	CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10 A CADA 3- METROS ANCLADO CON CONCRETO F'C=100 KG/CM ² UTILI ZANDO MALLA 6-6/10-10	19 0000 177 50 3 372 50	15 26 289 94	ML 1 25 23 75	3,686 19

TOTALES	27 13 %	50 69 %	22 18 %	
PROCESO	3 620 45	6,763 13	2,959 55	13,343 13

2 CIMENTACIONES

0201	FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES CON CLAVO Y PINTURA - SOBRE PAREDES COLINDANTES	855 0000 0 18 153 90	3 72 3,180 60	M2 0,00 0 00	3,334 50
0202	EXCAVACION EN SECO A MAQUINA EN TERRENO 100:0:0 EN PROFUNDIDAD DE 1 40 METROS EN CAJON DE CIMENTACION	540 2800 0 00 0 00	0 00 0 00	M3 10 50 5,672 94	5,672 94
0203	ACARREO DE MATERIAL DE EXCAVACION A 10 KMS EN CA - MION FUERA DE LA OBRA	496,8400 0 00 0 00	0 00 0 00	M3 33 29 16,539 80	16 539 80
0204	AFINE DE EXCAVACION A MANO PARA LLEGAR AL NIVEL RE QUERIDO PARA EL DESPLANTE DE CIMENTACION	41 5600 0 00 0 00	47 94 1,992 39	M3 0 21 8 73	2,001.12
0205	DREN DE 40 X 20 A 60 CMS Y RELLENO CON GRAVA DE -- 1 1/2"	37 0000 12 32 455 84	8 09 299 33	ML 0 03 1 11	756 28
0206	CARCAMO DE BOMBEO DE DIAMETRO 60 X 1 20 METROS CON TAMBO DE 200 LITROS PERFORADO, SOBRE CAMA DE GRAVA DE 20 CMS	1 0000 4 20 4 20	39 77 39 77	PZA 160 03 160 03	204 00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 314

Concepto	DESCRIPCION	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA EQUIPO		
		** PARCIAL **			
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA EQUIPO	
0207	OPERACION DE BOMBA DE GASOLINA DE 8 H P DE 2" DE DIAMETRO	25 0000 0 00 0 00	0 00	HR 30 19 754 75	754 75
0208	ACARREO DE TIERRA PRODUCTO DE LA EXCAVACION EN CARRETILLA DE 20 METROS	94.0000 0 50 47 00	14 98 1 408 12	M3 0 78 73 32	1,528 44
0209	PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100 KG/CM2 DE 3/4" DE DIAMETRO R N PREMEZCLADO DE 5 CMS., INCLUYE ACARREO TENDIDO Y AFINE	361 0000 33 50 12,093 50	7 27 2,624.47	M2 0 06 21 66	14,739 63
0211	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 5/16" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	1,548 0000 5 11 7 910 28	1.10 1,702 80	KG 0 00 0 00	9,613 08
0212	ACERO DE REFUERZO F Y=4,000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCADO	659 7700 4 80 3 166 90	1 03 679 56	KG 0 01 6 60	3,853 06
0213	ACERO DE REFUERZO F Y=4,000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	6 945 0000 4 73 32 649 85	0 97 6,736 65	KG 0 03 208 35	39,794.85
0214	ACERO DE REFUERZO F y=4 000 KG/CM2, DE 5/8" DE DIAMETRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	681 1700 4 74 3,228 75	0 87 592 62	KG 0 03 20 44	3,841.81
0217	ENDEREZADO, ESTIBA Y ACARREO DE ACERO DE REFUERZO	9 833 4300 0 00 0 00	0 03 295 00	KG 0 00 0 00	295 00
0218	SOBRECOSTO DE COLOCACION DE ANCLAJES DE CASTILLOS Y COLUMNAS	1 343 0000 0 00 0 00	0 66 886 38	KG 0 00 0 00	886.38
0219	CIMBRA PERIMETRAL EN LOSA DE CIMENTACION CON TARI-MA DE TRIPLAY	11 5200 25 84 297 68	31 04 357 58	M2 0 00 0 00	655 26
0220	CIMBRA EN CONTRATRABES CON TARIMA DE TRIPLAY CONSIDERANDO 6 USOS	569 2800 34 80 19 810 94	28 97 16,492.04	M2 0 00 0 00	36,302 98
0221	PASOS DE DRENAJE EN CIMENTACION DE 20 A 30 X 25CMS CONSIDERANDO 3 USOS INCLUYENDO TRAZO	11 0000 23 70 260 70	71 37 785 07	PZA 0 00 0 00	1,045 77
0222	CONCRETO EN CIMENTACION f'c=200 KG/CM2 DE 3/4" DE DIAMETRO R N PREMEZCLADO, REV 14, BOMBEADO	113 9600 919 25	23 26	M3 8 36	

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 315

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD		IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
			104,757.73	2,650.71	952.71	108,361.15
0223	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN ZONA DE CISTERNA		13.9200		M3	
			1.501.68	0.00	0.00	
			20.903.39	0.00	0.00	20,903.39
0224	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION AL 80% PROCTOR		85.0000		M3	
			1.29	0.00	24.69	
			109.65	0.00	2,098.65	2,208.30
0225	MURETES PARA SOPORTE DE DRENAJES CON TABIQUE Y MORTERO DE CEMENTO-ARENA 1 5		28.7000		ML	
			91.32	27.93	0.00	
			2.620.88	801.59	0.00	3,422.47
0226	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE ALBANAL DE CONCRETO DE 15 CMS DE DIAMETRO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 5 EN JUNTA Y ACOSTILLADO		28.7000		ML	
			15.41	9.31	0.00	
			442.27	267.20	0.00	709.47
0227	REGISTRO DE TABIQUE DE 40 X 60 X 130 CMS CON RELLENO DE TEZONTLE Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5		4.0000		PZA	
			270.10	223.40	3.21	
			1,080.40	893.60	12.84	1,986.84
0228	TAPA DE REGISTRO DE CONCRETO f'c=150 KG/CM2 ACABADO,ESCOBILLADO,CON MARCO DE 1"X 3/16" Y CONTRAMARCO DE 3/4" X 3/16"		4.0000		PZA	
			126.07	38.72	1.91	
			504.28	154.88	7.64	666.80
0229	FIRME DE CONCRETO DE 5 CMS PROM DE ESPESOR f'c=150 KG/CM2,TMA 1 1/2" R,N HECHO EN OBRA,INCLUYE IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL ACABADO PULIDO EN PISO DE CISTERNA		26.2600		M2	
			35.64	15.96	2.88	
			935.91	419.11	75.63	1,430.65
0230	APLANADO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL EN CISTERNA,CON CHAFLANES DE 2 CMS DE ESPESOR INCLUIDO DE CONCRETO		37.2800		M2	
			20.74	31.53	0.00	
			773.19	1.175.44	0.00	1,948.63
0231	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGUETA TIPO T-600 DE 16 CMS DE PERALTE EN LOSA NIVEL 0+0.16(PLANTA BAJA)		405.0000		ML	
			34.97	1.45	0.00	
			14.162.85	587.25	0.00	14,750.10
0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS APOYADAS EN VIGUETA PRECOLADA T-600		2,580.0000		PZA	
			5.25	2.91	0.00	
			13.545.00	7,507.80	0.00	21,052.80
0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3.00 MTS EN APOYO		168.0000		ML	
			0.49	2.48	0.00	
			82.32	416.64	0.00	498.96
0234	CONCRETO f'c=200 KG/CM2 R N REV 14 CMS DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS DE ESPESOR INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8		362.4400		M2	
			67.46	10.49	0.60	
			24.450.20	3.802.00	217.46	28,469.66

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página: 316

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO	
		** TOTAL **	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO		
0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP DE 1 4	320 0000 3 63 1 161 60	5 59 1 788 80	M2 0 00 0 00	2.950 40
0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO	42 4400 0 06 2 55	3 72 157 88	M2 0 00 0 00	160 43
		TOTALES PROCESO	75 66 % 16 71 %	7 63 %	351,339 70

4 MUROS

0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5.5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1 1 5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1 2 CMS	889 0000 66 77 59 358 53	22 34 19,860 26	M2 0.00 0 00	79,218 79
0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1 4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0 8 CMS ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	618 0000 58 23 35 986 14	29 06 17,959 08	M2 0 00 0 00	53,945 22
		TOTALES PROCESO	71 60 % 28 40 %	0 00 %	133,164 01

5 CASTILLOS

0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS f _c =200 KG/CM ² DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	37 6000 190 56 7 165 06	89 36 3 359 94	ML 4 46 167 70	10,692 70
0502	CASTILLO C 2 12 x 12 CMS f _c =200 KG/CM ² DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	206 8000 29 65 6 131 62	15 96 3 300 53	ML 0 82 169 58	9,601 73
0503	CASTILLO C-3, 12 x 30 CMS f _c =200 KG/CM ² DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 1/2" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	343 2000 69 09 23 711 69	31.91 10,951 51	ML 2 06 706 99	35,370 19
0504	CASTILLO C-4 12 x 40 CMS f _c =200 KG/CM ² DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 5/8" DE DIAMETRO MAS DE 3/8" DE DIAMETRO Y 4 DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	118 8000 90 36 10 734 77	34 37 4 083 16	ML 2 74 325 51	15,143 44

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 317

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD		IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	EQUIPO	
		** PARCIAL **				
		** TOTAL **				
0505	CASTILLO C-5 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO- ARENA f _c =200 KG/CM ² . CON 4 VARILLAS DE 3/4" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS DE 12 x 48 CMS	25 2000 61 60 1 552 32	14 89 375 23	ML 0 00 0 00		1,927 55
0506	CASTILLO C-6 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO- ARENA f _c =200 KG/CM ² . CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS. DE 12 x 48 CMS	173 7500 48 12 8 360 85	14 89 2,587 14	ML 0 00 0 00		10,947 99
0507	CASTILLO C-7 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO ARENA f _c =200 KG/CM ² . CON 2 VARILLAS DE 3/8" Y DE 1/4" A CADA 21 CMS DE 12 x 24 CMS	100 8000 13 66 1 376 93	11 17 1,125 94	ML 0 00 0 00		2,502 87
0508	CASTILLO C-8 AHOGADO EN BLOCK CON MORTERO CEMENTO ARENA f _c =200 KG/CM ² CON 1 VARILLA DE 3/8" DE 12 X 12 CMS	7 9500 6 03 47 94	5 59 44 44	ML 0 00 0 00		92 38
TOTALES PROCESO		68 48 % 59 081 18	29 94 % 25,827 89	1 58 % 1,369.78		86,278 85

6 DALAS

0601	DALA D-1 9 x 9 CMS f _c =200 KG/CM ² CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN DIAMETRO DE 3/8"	54 6000 11 79 643 73	15 96 871 42	ML 0 46 25 12		1,540 27
0601	DALA D-1 9 x 9 CMS f _c =200 KG/CM ² CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN DIAMETRO DE 3/8"	54 6000 11 79 643 73	15 96 871 42	ML 0 46 25 12		1,540 27
0602	DALA D-2 9 x 34 CMS f _c =200 KG/CM ² CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 2 VARILLAS DE 1/2" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS	257 3200 48 72 12 536 63	18 62 4,791 30	ML 1 74 447 74		17,775 67
0603	DALA D-3 12 x 20 CMS f _c =200 KG/CM ² CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS	26 0700 40 87 1,065 48	17 18 447 88	ML 1 37 35 72		1,549 08
0604	DALA D-4 12 x 25 CMS f _c =200 KG/CM ² CON 3/4" R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 12 CMS	523 5400 50 00 26,177 00	17 87 9,355 66	ML 1 71 895 25		36,427 91
TOTALES PROCESO		69 80 % 41 066 57	27 77 % 16,337 68	2 43 % 1,428 95		58,833 20

7 ESTRUCTURA

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 318

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO			UNIDAD	IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA			EQUIPO
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
0210	ACERO DE REFUERZO F Y=2,530 KG/CM2, DE 1/4" DE DIA- METRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	330 3400 6 75 2 229 80		1.17 386 50	KG 0 00 0 00	2,616 30
0211	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 5/16" DE DIA METRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	2,096 9800 5 11 10 715 57		1 10 2,306 68	KG 0 00 0 00	13,022 25
0212	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 3/8" DE DIA- METRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	2 840 9400 4 80 13 636 51		1 03 2,926 17	KG 0 01 28 41	16,591 09
0213	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 1/2" DE DIA- METRO INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	359 2700 4 73 1 888 55		0 97 387 29	KG 0 03 11 98	2,287 82
0214	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 5/8" DE DIA- METRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	194 1300 4 74 920 18		0 87 168 89	KG 0 03 5 82	1,094 89
0215	ACERO DE REFUERZO F Y=4 000 KG/CM2 DE 3/4" DE DIA- METRO, INCLUYE SUMINISTRO HABILITADO Y COLOCADO	161 7800 4 79 774 93		0 82 132 66	KG 0 13 21 03	928 62
0217	ENDEREZADO ESTIBA Y ACARREO DE ACERO DE REFUERZO	6 023 4400 0 00 0 00		0 03 180 70	KG 0 00 0 00	180 70
0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP DE 1 4	882 0000 3 63 3 201 66		5 59 4 930 38	M2 0 00 0 00	8,132 04
0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO	294 0000 0 06 17 64		3 72 1 093 68	M2 0 00 0 00	1,111 32
0701	CIMBRA APARENTE CON LAMINA DE TRIPLAY EN TRABES CON 6 USOS, INCLUYENDO CHAFLANES	146 0000 47 93 6 957 78		28 27 4 127 42	M2 0 00 0 00	11,125 20
0702	CIMBRA APARENTE CON TARIMA DE TRIPLAY EN LOSAS CON 6 USOS INCLUYENDO CIMBRA PERIMETRAL EN FRONTERAS	1 176 0000 31 82 37 420 32		31 19 36,679 44	M2 0 00 0 00	74,099 76
0703	CIMBRA APARENTE EN RAMPA DE ESCALERA CON 3 USOS INCLUYENDO CHAFLANES	61 0000 33 07 2 017 27		57 94 3 534 34	M2 0 00 0 00	5,551 61
0704	GOTERO EN TRABES Y LOSAS	135 0000 1 44		6 21	ML 0 00	

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 319

Concepto	DESCRIPCION	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD		IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	IMPORTE	
		** PARCIAL **	** TOTAL **			
			194 40	838 35	0 00	1,032.75
0705	ELEVACION DE ACERO AL SEGUNDO NIVEL EN PROMEDIO		6,023 4400		KG	
			0 00	0 00	0 09	
			0 00	0 00	542 11	542 11
0706	MALLA 6-6/10-10 INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRÉS		1 176 0000		M2	
			6 34	1 94	0 00	
			7,455 84	2,281 44	0 00	9,737.28
0707	MALLA 6-6/6-6 INCLUYE COLOCACION Y ALAMBRE PARA AMARRÉS		1,176 0000		M2	
			11 40	2 33	0 00	
			13 406 40	2,740 08	0 00	16,146 48
0708	CONCRETO PREMEZCLADO 1 C=200 KG/CM2 RR 3/4" BOM BEABLE EN TRABES Y LOSAS DE STRUCTURA		184 0000		M3	
			963 23	29 07	7 67	
			177 234 32	5,348 88	1,411 28	183,994 48
		TOTALES PROCESO	79 87 %	19 55 %	0 58 %	
			278,111 17	68,062 90	2,020 63	348,194 70

8 PISOS

0801	RELLENO DE TEZONTLE EN CHAROLAS DE BANOS		8 6200		M3	
			108 66	38 76	0 00	
			936 65	334 11	0 00	1,270.76
0802	FIRME DE CONCRETO 1c=150 KG/CM2 R N HECHO EN OBRA, EN 6 CMS DE ESPESOR INCLUYENDO FORJADO DE TARJA-REGADERA		44 0000		M2	
			27 05	5 29	4 34	
			1,190 20	232 76	190 96	1,613.92
0803	IMPERMEABILIZACION DE BANOS CON TRES CAPAS DE VA-PORTITE DE FESTER 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO UNA CAPA DE CARTON ASFALTICO No 5 Y UNA CAPA DE ARENA		47 2000		M2	
			115 12	34 87	0 00	
			5 433 66	1,645 86	0 00	7,079 52
0804	PISO DE LOSETA DE BARRO DE 10 x 20 CMS SOBRE FIRME REGLEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 4 EN 3 CMS Y PEGAZULEJO EN 3 MM LECHADEADO CON COLOR ROJO		113 2000		M2	
			96 88	33 74	0 00	
			10 966 82	3,819 37	0 00	14,786 19
0805	ACABADO PULIDO NO INTEGRAL EN 3 CMS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 4		3 2400		M2	
			19 95	15 96	0 00	
			64 64	51 71	0 00	116 35
0806	ACABADO ESCOBILLADO NO INTEGRAL EN 3 CMS CON MORTERO CEMENTO ARENA 1 4		72 4800		M2	
			19 77	13 96	0 00	
			1 432 93	1,011 82	0 00	2,444 75

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados

COMCOEL VI

OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS

Contratista: EDIFICACIONES S S , S A.

Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 320

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE	
		MATERIALES	MANO DE OBRA EQUIPO			
		** PARCIAL **				
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA EQUIPO		
0807	PISO DE PARQUET DE MARMOL SOBRE IMPERMEABILIZANTE CON PEGAZULEJO DE 3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO	47 2000 113 31 5 348 23	21 79 1 028 49	M2 0 00 0 00	6 376 72	
0808	BOQUILLAS DE PARQUET DE MARMOL 10 x 30 CMS CON CORTE A 45 GRADOS	19 2000 4 12 79 10	13 08 251 14	ML 0 00 0 00	330 24	
0809	ZOCLO DE PARQUET DE MARMOL DE 5 x 30 CMS SOBRE APLANADO FINO INCLUYENDO CORTES CON PEGAZULEJO DE 3 MM Y LECHADA DE CEMENTO BLANCO	55 5000 6 04 335 22	13 08 725 94	ML 0 00 0 00	1 061 16	
0810	ESCALONES PREFABRICADOS COLOCADOS CON MORTERO CE MENTO-ARENA 1 4 Y TABIQUE EN CABECERAS INC APLA NADO DE CARA VISTA	36 0000 156 74 5 642 64	29 73 1 070 28	PZA 0 00 0 00	6 712 92	
0811	PISO DE CONGOLEUM DE 3 MM SOBRE ACABADO PULIDO CON RESISTOL. INCLUYE COLOCACION	112 3700 44 10 4 955 52	0 00 0 00	M2 0 00 0 00	4 955 52	
0812	PISO DE ALFOMBRA DE CALIDAD ECONOMICA MARCA LUXOR INCLUYENDO BAJO ALFOMBRA DE GUATA DE COCO Y COLUC	1 008 0000 60 50 60 984 00	0 00 0 00	M2 0 00 0 00	60 984 00	
0813	ELEVACION DE PISOS	10 0000 0 00 0 00	0 00 0 00	TON 264 92 2 649 20	2 649 20	
		TOTALES	88 21 %	9 21 %	2 58 %	
		PROCESO	97 369 61	10 171 48	2 840 16	110 381 25

9 RECUBRIMIENTOS

0901	APLANADO EN MUROS ACABADO FINO CON PLANA DE PO LIESTIRENO Y MORTERO CEMENTO ARENA 1 4 EN 1 5 CMS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA 1 4 EN 3 MM INC BOQUILLAS DE 0 60 ML/M ²	2 065 0000 12 87 26 576 55	23 09 47 680 85	M2 0 00 0 00	74 257 40
0902	BUNAS VERTICALES EN APPLANADOS PARA REMATAR CON EL MURO DE BLOCK	451 0000 0 11 49 61	11 17 5 037 67	ML 0 00 0 00	5 087 28
0903	CHAPEO DE TRABES CON LOSETA DE BLOCK 6 x 12 x 24 CMS Y MORTERO DE CEMENTO-ARENA CERNIDA 1 4 INCLUYENDO PICADO DE CONCRETO	87 0000 34 98 3 043 26	52 30 4 550 10	M2 0 00 0 00	7 593 36
0904	LAMBRIN DE MARMOL 10 x 30 CMS SOBRE REPELLADO DE 1 5 CMS Y PEGAZULEJO EN 3 MM INCLUYE LECHADA DE	99 0000 110 90	26 15	M2 0 00	

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 321

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
		** PARCIAL **	** TOTAL **		
	CEMENTO BLANCO	10,979 10	2,588 85	0 00	13,567 95
0905	BOQUILLAS DE MARMOL CON CORTE A 45 GRADOS	36 0000		ML	
		0 88	13 08	0 00	
		31 68	470 88	0 00	502 56
0906	APARENTADO DE CONCRETO CON CEMENTO BLANCO CEMENTO GRIS, ADHECON 2 1 1 INCLUYENDO TALLADO CON PIEDRA INGLESA Y SACATEADO	126 0000		M2	
		11 06	11 17	0 00	
		1,393 56	1,407 42	0 00	2,800 98
0907	ELEVACION DE RECUBRIMIENTOS	129 0000		M2	
		0 00	0 00	8 83	
		0 00	0 00	1,139 07	1,139 07

TOTALES PROCESO		40 09 %	58 82 %	1 09 %	
		42 073 76	61,735 77	1,139 07	104,948 60

10 COLOCACIONES

1001	COLOCACION DE ACCESORIOS DE BANO CON PASTA DE CEMENTO NORMAL	16 0000		JGO	
		4 86	22 34	0 00	
		77 76	357 44	0 00	435 20
1002	COLOCACION DE LAVADEROS DE CONCRETO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 4	16 0000		PZA	
		2 42	74 47	0 00	
		38 72	1,191 52	0 00	1,230 24
1003	TARJA DESAGUE LAVADEROS FORJADO EN PISO DE 20 x 20 x 5 CMS	16 0000		PZA	
		0 46	22 34	0 00	
		7 36	357 44	0 00	364 80
1004	COLOCACION DE SOPORTES CON ESCUADRA DE ANGULO DE 1"x1"x3/16", TAQUETES Y TORNILLOS DE 2" PARA CALENTADOR	16 0000		PZA	
		67 20	21 79	0 00	
		1 075 20	348 64	0 00	1,423 84
1005	COLOCACION DE MARCOS METALICOS DE PUERTAS CON TAQUETES Y TORNILLOS DE 2"	96 0000		PZA	
		7 20	43 58	0 00	
		691 20	4,183 68	0 00	4,874 88
1006	COLOCACION DE PUERTAS MULTIPANEL. INCLUYE CHAPA	96 0000		PZA	
		0 00	37 36	0 00	
		0 00	3,586 56	0 00	3,586 56
1007	COLOCACION DE TINACOS DE 1 100 LTS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 4	16 0000		PZA	
		2 20	22 47	66 23	
		35 20	359 52	1,059 68	1,454 40
1008	COLOCACION DE CANCELERIA DE ALUMINIO CON TAQUETE Y	437 5600		M2	

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 322

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE	
		** PARCIAL **	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO		
		** TOTAL **				
	PIJA GALVANIZADA DE 2 1/2"		4 32	26 15	0 00	
			1 890 26	11.442 19	0 00	13,332.45
1009	SELLADO POR AMBOS LADOS DE CANCELERIA DE ALUMINIO A BASE DE ACRILASTIC DE IMPERQUIMIA		1 734 2000		ML	
			1 16	13 08	0 00	
			2 011 67	22 683 34	0 00	24 695 01
		TOTALES PROCESO	11 34 % 5 827 37	86 60 % 44 510 33	2 06 % 1,059 68	51,397 38

11 AZOTEA

1101	RELLENO DE TEZONTLE EN AZOTEA PARA DAR PENDIENTES HACIA B A P		58 8200		M3	
			108 26	38 76	0 00	
			6 367 85	2 279 86	0 00	8,647 71
1102	ENTORTADO EN AZOTEA A BASE DE MORTERO CEMENTO-CAL- ARENA 1 1 10 CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 2 5 CMS		294 0000		M2	
			9 31	6 46	0 00	
			2 737 14	1,899 24	0 00	4,636 38
1103	CHAFLAN DE 10x10 CMS CON MORTERO CEMENTO-CALHIDRA -ARENA 1 1 10		162 0000		ML	
			1 79	7 45	0 00	
			759 98	1 206 90	0 00	1,496 88
1104	IMPERMEABILIZACION BAJO LADRILLO EN AZOTEA A BASE DE 1 CAPA DE EMULSION 1 CAPA DE FIBRA DE VIDRIO 2 CAPAS DE VAPORTITE Y 2 CAPAS DE CARTON ASFALTICO		294 0000		M2	
			98 23	13 08	0 00	
			28 879 62	3 845 52	0 00	32,725 14
1105	ENLADRILLADO TIPO PETATILLO EN AZOTEA CON LADRILLO ROJO RECOCIDO DE 15 x 12 x 24 CMS ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5 Y LECHADEADO CON AGUA- CEMENTO EN ACABADO FINAL		294 0000		M2	
			32 02	12 41	0 00	
			5 413 88	3 648 54	0 00	13,062 42
1106	REMATES DE DUCTOS DE INSTALACIONES A BASE DE MUROS DE TABIQUE Y LOSA DE CONCRETO PULIDO CON 4 CASTI- LLOS DE 12 x 12 CMS Y 1 PUERTA REJILLA		4 0000		PZA	
			352 69	223 40	4 65	
			1 410 76	893 60	18.60	2,322 96
1107	DUCTO DE ACCESO A LA AZOTEA DE 60 x 60 CMS HIC PRETILES PARA RECIBIR TAPA METALICA Y ESCALERA MARINA		1 0000		PZA	
			496 60	44 68	4 90	
			496 60	44 68	4 90	546 18
1108	BASES DE CONCRETO PARA RECIBIR TANQUE DE GAS DE 2 200 LTOS		2 0000		PZA	
			81 59	111 70	1 20	
			163 18	223 40	2 40	388 98
1109	ELEVACION DE MATERIAL DE AZOTEA		58 5000		TON	
			0 00	0 00	88 31	
			0 00	0 00	5,166 14	5,166 14

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S A
Fecha. 15-02-1998

Ubicación. DISTRITO FEDERAL

Página: 323

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO			UNIDAD	IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA			EQUIPO
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	IMPORTE
		TOTALES	72.12 %	20.35 %	7.53 %	
		PROCESO	49,759.01	14,041.74	5,192.04	68,992.79
12 INSTALACION HIDRAULICA						
1201	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS HIDRAULICAS Y ALIMENTACIONES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA INDIRECTOS Y UTILIDAD E I V A	1 0000			LOTE	
		37,986.51	15,331.17	0.00		
		37,986.51	15,331.17	0.00		53,317.68
		TOTALES	71.25 %	28.75 %	0.00 %	
		PROCESO	37,986.51	15,331.17	0.00	53,317.68
13 INSTALACION SANITARIA						
1301	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS SANITARIAS Y DESAGÜES, INCLUYENDO LA MANO DE OBRA INDIRECTOS Y UTILIDAD E I V A	1 0000			LOTE	
		19,718.60	9,434.80	0.00		
		19,718.60	9,434.80	0.00		29,153.40
		TOTALES	67.64 %	32.36 %	0.00 %	
		PROCESO	19,718.60	9,434.80	0.00	29,153.40
14 MUEBLES DE BANO						
1401	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODOS LOS MUEBLES Y ACCESORIOS DE BANO Y COCINA INCLUYENDO EL MATERIAL NECESARIO PARA LA INSTALACION Y LA MANO DE OBRA	1 0000			LOTE	
		140,353.44	3,679.58	0.00		
		140,353.44	3,679.58	0.00		144,033.02
		TOTALES	97.45 %	2.55 %	0.00 %	
		PROCESO	140,353.44	3,679.58	0.00	144,033.02
15 INST.ELECT.,TEL.E INTERCOMUN.						
1501	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS ELECTRICAS Y DE TELEFONO, ADEMAS DE EQUIPO DE INTERFONO INCLUYENDO LA MANO DE OBRA INDIRECTOS Y UTILIDAD E I V A	1 0000			LOTE	
		99,502.68	29,246.13	0.00		
		99,502.68	29,246.13	0.00		128,748.81

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 324

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD		IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO		
		** PARCIAL **				
		** TOTAL **				
		TOTALES	77 28 %	22 72 %	0 00 %	
		PROCESO	99 502 68	29,246 13	0 00	128,748 81
17 INSTALACION DE GAS						
1701	SUMINISTRO, INSTALACION Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LAS SALIDAS DE GAS MEDIDORES Y TANQUE ESTACIONARIO INCLUYENDO LA MANO DE OBRA, INDIRECTOS UTILIDAD E I V A	1 0000			LOTE	
		35 035 52	17 690 69		0 00	
		35 035 52	17,690 69		0 00	52 726 21
		TOTALES	66 45 %	33 55 %	0 00 %	
		PROCESO	35 035 52	17,690 69	0 00	52,726 21
18 INSTALACIONES ESPECIALES						
1801	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA LA INSTALACION DEL CABLEADO TELEFONICO Y DE LA ACOMETIDA DE CIA DE LUZ Y FUERZA INCLUYENDO LA MANO DE OBRA INDIRECTOS Y UTILIDAD E I V A	1 0000			LOTE	
		2 550 00	0 00		33,000 00	
		2 550 00	0 00		33,000 00	35,550 00
		TOTALES	7 17 %	0 00 %	92 83 %	
		PROCESO	2 550 00	0 00	33,000 00	35,550 00
19 HERRERIA						
1901	PUERTAS DE MULTIPANEL COLOR ARENA INCLUYE MARCO TUBULAR CALIBRE # 20 3 BISAGRAS Y CHAPA MARCA YALE	1 0000			LOTE	
		92 808 00	0 00		0 00	
		92 808 00	0 00		0 00	92,808 00
		TOTALES	100 00 %	0 00 %	0 00 %	
		PROCESO	92 808 00	0 00	0 00	92,808 00
20 ALUMINIO						
2001	CANCELES Y PUERTAS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL EN PERFIL ECONOMICO DE 1 1/2" INCLUYENDO VIDRIO Y CHAPAS MARCA PHILLIPS	1 0000			LOTE	
		211 042 71	0 00		0 00	
		211 042 71	0 00		0 00	211,042 71
		TOTALES	100 00 %	0 00 %	0 00 %	
		PROCESO	211 042 71	0 00	0 00	211,042,71

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL

Página: 325

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD		IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	

25 PINTURA

2501	SUMINSITRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA PINTURA DE ESMALTE Y TIROL RUSTICO II: INCLUYE TODO EL MATERIAL NECESARIO PARA SU COLOCACION	1 0000	90 284 85	0 00	LOTE	0 00	90 284 85
			90 284 85	0 00		0 00	
		TOTALES	100 00 %	0 00 %	0 00 %		
		PROCESO	90 284 85	0 00	0 00		90 284 85

27 LIMPIEZA

2701	LIMPIEZA DE PISOS DE CONCRETO	1 033 1800	0 00	0 90	M2	0 00	929 86
			0 00	929 86		0 00	
2702	LIMPIEZA DE PISOS DE CERAMICA Y MARMOL	99 0000	0 00	2 25	M2	0 00	222 75
			0 00	222 75		0 00	
2703	LIMPIEZA DE MUEBLES DE BANO	80 0000	0 00	22 47	PZA	0 00	1,797.60
			0 00	1,797 60		0 00	
2704	LIMPIEZA DE VIDRIOS	437 5600	0 00	3 60	M2	0 00	1,575 22
			0 00	1,575 22		0 00	
2705	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTO DE CERAMICA Y MARMOL	163 8400	0 00	2 00	M2	0 00	327 68
			0 00	327 68		0 00	
2706	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	250 0000	0 00	71 91	JOR	0 00	17,977 50
			0 00	17 977 50		0 00	
2707	LIMPIEZA FINAL PARA ENTREGA DE OBRA	30 0000	0 00	359 56	JOR	0 00	10,786 80
			0 00	10 786 80		0 00	
2708	DESALOJO DE ESCOMBRO	276 0000	0 00	4 28	M3	48 15	14,470 68
			0 00	1,181 28		13,269 40	
		TOTALES	0 00 %	72 36 %	27 64 %		
		PROCESO	0 00	34 798 69	13 289 40		48 088 09

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 326

Concepto	DESCRIPCIÓN	VOLUMEN PROYECTADO		UNIDAD	IMPORTE
		** PARCIAL **	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO		
		** TOTAL **	MATERIALES MANO DE OBRA EQUIPO		
2901	EXCAVACION EN CEPAS PARA DRENAJES	45 0000 0 00 0 00	17 38 782 10	ML 0 10 4 50	786 60
2902	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 15 CMS DE DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5	35 0000 16 08 562 80	8 94 312 90	ML 10 37 362 95	1,238 65
2903	TENDIDO Y JUNTEO DE TUBO DE CONCRETO DE 20 CMS DE DIAMETRO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5	10 0000 22 83 228 30	11 17 111 70	ML 10 37 103 70	443 70
2904	REGISTRO DE TABIQUE DE 40 x 60 x 130 CMS USANDO CONCRETO f _c =150 KG/CM ² DE 1 1/2" DE DIAMETRO R N EN FIRME Y MORTERO CEMENTO-ARENA 1 5 EN TABIQUE Y APLANADO	4 0000 297 18 828 72	242 28 969 12	PZA 18 44 73 76	1 87
2905	TAPA DE REGISTRO DE 40 x 60 CMS ACABADO CON ADOCRETO INCLUYE COLADERA FO FO 15 x 15 CMS	4 0000 138 29 553 16	74 47 297 88	PZA 0 54 2 16	853 20
2906	AFINE DE TERRACERIAS EXTERIORES	500 0000 0 00 0 00	4 50 2 250 00	M2 0 03 15 00	2,265 00
2907	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERRETE COMPACTADO AL 85% PROCTOR STANDARD CON HUMEDAD OPTIMA EN TERRACERIAS EXISTENTES INCLUYE PENDIENTES EN 12 5 CMS PROMEDIO	49 0000 65 91 3 229 59	0 00 0 00	M3 24 69 1 209 81	4 439 40
2908	GUARNICION DE CONCRETO f _c =150 KG/CM ² DE 1 1/2 DE DIAMETRO R N HECHO EN OBRA DE 15 A 20x35 CMS ACABADO PULIDO	70 0000 44 57 3 119 90	13 10 917 00	ML 3 51 245 20	4,282 60
2909	PISO DE ADOCRETO DE 15 x 15 x 5 CMS SOBRE CAMA DE ARENA INCLUYE RIEGO DE ARENA PARA TAPAR JUNTAS	335 0000 60 97 20 424 95	18 62 6 237 70	M2 0 00 0 03	26 662 65
2910	DEMOLICION DE BANQUETA DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA OBRA	50 0000 0 00 0 00	14 98 749 00	M2 6 49 324 50	1,073 50
2911	DEMOLICION DE GUARNICION DE CONCRETO DE 15 A 20x40 CMS INCLUYE ACARREO EN CAMION FUERA DE LA OBRA	19 0000 0 00 0 00	10 45 198 55	ML 4 59 87 21	285 76

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO09.BAS

PRESUPUESTO INTERNO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Pagina. 327

Concepto	DESCRIPCION	VOLUMEN PROYECTADO			IMPORTE
		MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	
		** PARCIAL **			
		** TOTAL **	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO
2912	BARDA EN CL. DE 2.30MTS CON CIMEN DE PIED. BRAZA DE 25 A 50x60CMS CAST @ 3.00MTS DE 15x12CMS 4 #3 Y EST #2 @ 20 IDEM EN DALA DE DESP. REPISON DE RE-MATE DE 10x30. 2 #3 EST #2 @ 25 APLANADO FINO CA 1.5 Y PINT. VINILICA A 2 MANOS	82 8500 403 67 33 444 06	191 55 15,869 92	ML 18 70 1 549 30	50 863 28
2913	BANQUETA DE CONCRETO 1c+150 KG/CM2 DE 1 1/2 DE DIAMETRO R.N. HECHO EN OBRA ACABADO ESCOBILLADO INTEGRAL DE 60 CMS DE ESPESOR	50 0000 37 15 1 857 50	10 15 507 50	M2 4 67 233 50	2 598 50
2914	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA DE 2.20 MTS DE ALTURA A BASE DE FIERRO ESTRUCTURAL Y MALLA TIPO CRIBA DE 2" x 2" #6 INCLUYE PINTURA DE ESMALTE Y AJUSTES PARA UN FUNCIONAMIENTO PERFECTO DE SUS PUERTAS	1 0000 18 675 00 18 675 00	0 00 0 00	LOTE 0 00 0 00	18 675 00
2915	REGISTROS TELEFONICOS DE 60 x 90 x 60 CMS DE TA BIQUE ROJO INCLUYENDO TAPA DE CONCRETO ACABADO ESCOBILLADO	2 0000 428 80 857 60	479 02 958 04	P2A 5 23 10 46	1,826 10
2916	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASTO ALFOMBRA EN ZONAS JARDINADAS	164 0000 32 52 5 333 26	0 00 0 00	M2 0 00 0 00	5 333 28
2917	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANTAS DE ORNATO EN ZONAS JARDINADAS	1 0000 5 340 00 5 340 00	0 00 0 00	LOTE 0 00 0 00	5,340 00
2918	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MACETONES MEDIANOS INCLUYENDO PLANTAS EN LOS MISMOS	1 0000 1 495 00 1 495 00	0 00 0 00	LOTE 0 00 0 00	1 495 00
TOTALES PROCESO		73 62 % 95 949 86	23 14 % 30 161 41	3 24 % 4,222 55	130 333 82
TOTALES GLOBALES		75 26 % 1 763 297 72	20 67 % 484 308 01	4 07 % 95,354 47	2 342 960 20

9.300 Cuantificación de insumos

Este desglose nos permite la programación de adquisiciones, el control de las mismas, la selección de alternativas y la revisión de supuestos iniciales a corregir con resultados finales, así como también la organización de concursos entre nuevos proveedores y subcontratistas.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 331

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACIÓN	IMPORTE
01 5.0100 AGLUTINANTES					
50101	CEMENTO NORMAL	KG	1.05	176 440000	185 26
50106	PEGAZULEJO	KG	1.15	979.123700	1,125.99
SUB-TOTAL					1,311.25
02 5.0200 AGREGADOS					
50201	ARENA	M3	70 00	24.014000	1,680 98
50202	GRAVA	M3	70 00	6 572000	460.04
50203	TEPETATE	M3	50 00	63 700000	3,185 00
50204	TEZONTLE FINO	M3	87 00	83 581500	7,271 59
50205	AGUA Y MANEJO	M3	3 02	282.696975	853 74
50206	PIEDRA BRAZA	M3	90 00	29 826000	2,684 34
SUB-TOTAL					16,135 69
03 5.0300 ACEROS CORRUGADOS					
50303	ACERO NO 4 FYP= 4000 K/C2	KG	4 10	48 180000	197 54
SUB-TOTAL					197 54
04 5.0400 ACEROS LISOS					
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16	KG	6 15	444.405040	2,733.09
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4"	KG	6.50	704 800304	4,581 20
50405	MALLA ELECTROSOLDADA 66-66	M2	9 80	1,293 600000	12,677 28
50406	MALLA ELECTROSOLDADA 66-88	M2	7 80	398.684000	3,109 74
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10	M2	5 20	1,343 475000	6,986 07
50409	MARCO Y CONTRAMARCO 60x40 CM.	JGO	110 00	8 000000	880 00
50410	MARCO Y CONTRAMARCO 60x90 CM	JGO	150 00	2 000000	300 00
50412	TAPA METALICA 60x60 CM	PZA	250 00	1 000000	250 00
50413	ESCALERA MARINA 40x80 CM	PZA	110 00	1 000000	110 00
50414	REJILLA REGISTRO EN AZOTEA	PZA	60 00	4 000000	240 00
50415	BASE CALENTADOR 1 x 1 x 3-16"	PZA	60 00	16 000000	960 00
50419	REJA DE ESTAC INC COLOC Y PINT	LOTE	18 675 00	1 000000	18,675 00
SUB-TOTAL					51,502 38
05 5.0500 COMBUST. Y LUBIFICANTES					
50503	DIESEL	LTO	2 70	1,882 914886	5,083.87
SUB-TOTAL					5,083 87
06 5.0600 VIBROCOMP. DE CEMENTO					
50603	ADOCRETO	M2	54 05	352 806000	19,069.16
50605	TUBO DE CONCRETO 15 CM.	ML	9 02	65 611000	591 81
50606	TUBO DE CONCRETO 20 CM	ML	15 18	10 300000	156 35

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 332

INSUMO	*** DESCRIPCION ****	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACION	IMPORTE
				SUB-TOTAL	19,817.32
07	5.0700 MADERA DE CIMBRA				
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4'	PT	4 18	420 577118	1,758.01
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4'	PT	5 90	12 949275	76 40
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	5 90	33 114670	195 38
50705	CHAFLAN DE 3/4"	ML	1 00	842 150000	842 15
50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	6 20	46 748785	289 84
				SUB-TOTAL	3,161.78
08	5.0800 PROD. MANUALES ARCILLA				
50801	TABIQUE 5 x 12 x 24CM	PZA	0 78	73,904 107750	57,645.20
50802	LADRILLO 1 5 x 12 x 24 CM	PZA	0 54	11,227 860000	6,063.04
				SUB-TOTAL	63,708.24
09	5.0900 PREMEZCLADOS (15% DESC)				
50901	F'C= 100 K/C2, 3/4" R N	M3	630 00	21 127313	13,310.21
50905	F'C= 200 K/C2, 3/4"RN BOMBEABLE	M3	795 00	146 297340	116,306.39
50906	F'C= 200 K/C2, 3/4"RR BOMBEABLE	M3	855 00	189 520000	162,039 60
50911	BOMBEO HASTA 15 MTS	M3	80 00	309 178000	24,734 24
50914	IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL	M2	70 00	298 619496	20,903 36
				SUB-TOTAL	337,293.80
10	5 1000 PREFABRICADOS				
51001	VIGUETA DE 16 CM PERALTE	ML	33 35	417 150000	13,911.95
51002	BOVEDILLA DE 70 x 16 CM	PZA	5 00	2,709 000000	13,545 00
51004	ESCALONES PREFAB DE 1 20 MTS	PZA	130 00	37 800000	4,914.00
				SUB-TOTAL	32,370.95
12	5.1200 AZULEJOS Y CINTILLAS				
51203	LOSETA DE BARRO 10x20x1 CM	M2	66 58	118 860000	7,913.70
				SUB-TOTAL :	7,913.70
13	5.1300 EXTRUIDOS DE ARCILLA				
51301	BLOCK DE BARRO 6x12x24 CM	PZA	0.73	41 455 560000	30,262.56
				SUB-TOTAL	30,262.56
14	5.1400 MARMOLES				
51401	PARQUET MARMOL BLANCO 10x30cm	M2	95 00	156 562500	14,873.44

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S S S A
Fecha. 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Pagina: 333

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACION	IMPORTE
SUB-TOTAL :					14,873.44
15	5.1500 MATERIALES HIDRAULICOS				
51501	TUBO COBRE TIPO 'M' 19 MM 3/4	ML	22.62	855.000000	19,340.10
51502	VALV COMP 19MM Y 125LBS/PULG2	PZA	72.16	69.000000	4,979.04
51503	TUBO GALV CED 40 DE 38 MM	ML	53.21	114.000000	6,065.94
51504	TUBO PVC HIDRAULICO DE 25 MM	ML	8.90	28.000000	249.20
51505	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	30,634.28	0.240000	7,352.23
SUB-TOTAL					37,986.51
16	5.1600 MATERIALES SANITARIOS				
51601	TUBO PVC 100 MM EXTREM LISOS	ML	25.50	291.000000	7,420.50
51602	YEE PVC SENCILLA 100x50 MM	PZA	16.60	250.000000	4,150.00
51603	CESPOL PVC LARGO 2 SAL.50x40MM	PZA	36.19	79.000000	2,859.01
51604	TEE GALV DE 25 MM	PZA	13.51	109.000000	1,472.59
51605	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	15,902.10	0.240000	3,816.50
51606	COLADERA FO FO DE 15 CM	PZA	9.90	4.000000	39.60
SUB-TOTAL					19,758.20
17	5.1700 MATERIALES ELECTRICOS				
51701	POLIDUCTO DE 13 MM 1/2'	ML	1.00	4,230.000000	4,230.00
51702	CABLE THW # 12 DUPLEX	ML	1.75	10,343.000000	18,100.25
51703	PLACA 1/U QUINZINOS	PZA	10.35	963.000000	9,967.05
51704	CENTRO DE CARGA OO-2	PZA	65.00	142.000000	9,230.00
51705	TELEFONO DE PARED 1 BOTON	PZA	750.00	32.000000	24,000.00
51706	MOTOBOMBA TRIFASICA DE 2'	PZA	2,912.00	2.000000	5,824.00
51707	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	80,244.10	0.240000	19,258.58
SUB-TOTAL :					90,609.88
18	5.1800 LAMPARAS				
51801	REFLECTOR INTERPERIE DE 200 W	PZA	317.60	28.000000	8,892.80
SUB-TOTAL					8,892.80
19	5.1900 EQUIPOS ELECTRICOS				
51902	CABLEADO TELEFONICO	LOTE	2,000.00	1.000000	2,000.00
51903	SP CIA DE LUZ Y FUERZA	LOTE	33,000.00	1.000000	33,000.00
51904	TABLA DE MEDIDORES	LOTE	550.00	1.000000	550.00
SUB-TOTAL					35,550.00
20	5.2000 INSTALACION DE GAS				
52001	TUBO COBRE TIPO L' DE 13 MM	ML	16.00	562.000000	8,992.00
52002	MEDIDOR DE GAS DE 6M3/HR	PZA	500.00	16.000000	8,000.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10 BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S . S.A
Fecha: 15-02-1998

Ubicacion: DISTRITO FEDERAL

Página: 334

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACION	IMPORTE
52003	VALVULA DE PASO DE 13 MM	PZA	66 00	73 000000	4,818 00
52004	TANQUE GAS 2200 LTS. CON REG	PZA	7,931 55	1.000000	7,931.55
52005	FSC SUBCONTRATISTA	LOTE	29,741 55	0.177999	5,293 97
SUB-TOTAL					35,035.52
21 5 2100 MUEBLES DE BANO					
52101	INODORO IS ZAFIRO BCO INC ACCS	PZA	777 49	16 000000	12,439 84
52102	LAVABO IS VERACRUZ BCO INC ACC	JGO	319 37	16.000000	5,109 92
52103	ACCESORIOS IS PORCELANA	JGO	89 12	16 000000	1,425 92
52104	REGADERA Y LLAVES HELVEX # 500	JGO	556 96	16 000000	8,911 36
52105	CALENTADOR CALOREX G-10	PZA	1,029 00	16 000000	16,464 00
52106	COCINETA DELHER DE 2 40 MTS.	PZA	4,990 00	16.000000	79,840 00
52107	LAVADERO DE CONCRETO C/PILETA	PZA	150 00	16.000000	2,400 00
52108	LLAVE DE NARIZ PARA LAVADERO	PZA	22 05	48.000000	1,058 40
SUB-TOTAL					127,649 44
22 5.2200 PRODUCTOS DE ASBESTO					
52201	TINACO DE PLASTICO ABS 1100 LT	PZA	794 00	16 000000	12,704 00
SUB-TOTAL					12,704 00
23 5.2300 HERRERIA					
52301	PTA 90x2 10MTS INTERCOM MULTYP	PZA	855 00	48 000000	41,040 00
52302	PTA 90x2 17MTS COCINA MULTYP	PZA	881 00	16 000000	14,096 00
52303	PTA ACCESO MCO 2 25 MULTYPANEL	PZA	890 00	16.000000	14,240 00
52304	PTA 66x2 17MTS BANO MULTYPANEL	PZA	748 50	16 000000	11,976 00
SUB-TOTAL					81,352.00
24 5.2400 ALUMINIO PERFIL 1 1/2"					
52401	PUERTA 1 50x2 15 VID 4MM CHAPA	PZA	2,090 00	1 000000	2,090 00
52402	VENTANA 3 0x1 2 MTS VID 4 MM	PZA	1 347 00	16 000000	21,552 00
52403	CANCEL 0 9x2 1 MTS VID 4 MM	PZA	751 00	32 000000	24,032 00
52404	CANCEL 1 2x1 2 MTS VID 3MM	PZA	482 00	16 000000	7,712 00
52405	VENTANA 1 2x1 2 MTS VID 3MM	PZA	482 00	16.000000	7,712 00
52406	PERSIANA 0 3x0 9 MTS	PZA	328 00	16 000000	5,248 00
52407	PUERTA 0 45x1 2 MTS C/ASBESTO	PZA	350 00	16.000000	5,600 00
52408	PUERTA BANDERA 1 50x2 1 MTS	PZA	1,757 00	2 000000	3,514 00
52409	PUERTA CELOSIA 1 2x2 13 MTS	PZA	1 028 00	1 000000	1,028 00
52410	PUERTA DE 0 9x2 17 MTS	PZA	805 00	14 000000	11,270 00
52411	PERSIANA DE 0.3x3 0 M TRANSLUC	PZA	845 00	2 000000	1,690 00
52412	CELOSIA DE FACHADA INCL COLOC	M2	805 00	105 999576	85,329.66
52413	BARANDAL ESCALERA INCL COLOC.	ML	537 00	37 700283	20,245.05
SUB-TOTAL					197,022.71

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 335

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACIÓN	IMPORTE
25 5.2500 PRODUCTOS ACRILICOS					
52501	DOMO ACRILICO 1 05x3.0 MTS	PZA	1,925.00	4 000000	7,700.00
52502	DOMO ACRILICO 1 3x1.0 MTS	PZA	880.00	4.000000	3,520.00
SUB-TOTAL :					11,220.00
26 5.2600 VIDRIERIA					
52601	ESPEJO 60X40 CM.MARCO ALUMINIO	PZA	175 00	16.000000	2,800.00
SUB-TOTAL :					2,800.00
27 5.2700 YESERIA					
52701	TIROL RUSTICO EN PLAFON	M2	20.00	953 288847	19,065.78
SUB-TOTAL :					19,065.78
29 5.2900 PINTURA					
52901	VINILICA EN MUROS Y PLAFONES	M2	18 50	2,094.315889	38,744.84
52902	ESMALTE EN MUROS Y PLAFONES	M2	24 50	533.902830	13,080.62
52903	ESMALTE EN REGISTROS	M2	24 50	2.000000	49.00
52904	SUMINIS Y COLOCACION ACETATO	M2	15 35	618 046972	9,487.02
52905	PINTURA ESMALTE EN MARCOS PTAS	PZA	35.00	95 996928	3,359.89
52906	PINTURA ESMALTE PUERTAS MULTIP	PZA	100 00	95 996928	9,599.69
52907	NOMENCLATURA EN EDIFICIOS	PZA	130 00	1.000000	130.00
52908	NUMERO DE CALLE	PZA	140 00	1 000000	140.00
52910	PINTURA VINILICA	LTO	32.00	4 275000	136.80
52914	ADHECON	LTO	31.84	31.500000	1,002.96
SUB-TOTAL					75,730.82
30 5.3000 PRODUCTOS VINILICOS					
53002	CONGOLEUM 3mm INCL COLOCACION	M2	42.00	117.988500	4,955.52
53003	ALFOMBRA LUXOR ECON.C/BAJO ALF	M2	55.00	1,108 800000	60,984.00
SUB-TOTAL					65,939.52
31 5.3100 CERRAJERIA					
53101	CHAPA MOD A52WS YALE INTERCOM	PZA	123 00	48 000000	5,904.00
53102	CHAPA MOD A80WS YALE ACCESO	PZA	135 50	16.000000	2,168.00
53103	CHAPA MOD A40S YALE BANO	PZA	114 50	16 000000	1,832.00
53104	BISAGRA PISO MOD 1500 COCINA	PZA	97 00	16 000000	1,552.00
SUB-TOTAL					11,456.00
32 5.3200 JARDINERIA					
53203	PLANTA DE ORNATO AZALEAS	PZA	60 00	50 000000	3,000.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 336

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACION	IMPORTE
53205	PLANTA DE ORNATO TULIPANES	PZA	14 00	20.000000	280.00
53206	SUM Y COLOC DE PASTO EN ROLLO	M2	10 30	180 400000	1,858.12
53207	PLANTA DE ORNATO BUXUS	PZA	10 30	200 000000	2,060.00
53209	MACETONES MEDIANOS ORNAMENTAD	PZA	149 50	10.000000	1,495.00
53211	TIERRA PARA JARDIN	CAM	1,166 00	2 979880	3,474.54
SUB-TOTAL					12,167 66
33 5.3300 VARIOS					
53301	FESTERGRAL	KG	5 38	102.930000	553.76
53304	EMULSION	LTO	9 78	464.520000	4,543.01
53305	CARTON ASFALTICO # 5	M2	3 60	698 720000	2,515.39
53306	PIEDRA INGLESA	PZA	80 50	2 520000	202.86
53307	ACRILASTIC	TUBO	29 00	69 368000	2,011.67
53312	EXCAV.CON MAQ. INC CARGA CAM.	M3	10 50	583.776248	6,129.65
53313	COLOR PARA CEMENTO	KG	36 00	14.150000	537.70
53314	POLIESTIRENO	M3	366 85	0 044945	16 49
53315	VAPORTITE	LT	19 49	1,162.680000	22,660.63
53316	FIBRA DE VIDRIO	M2	12 07	375 320000	4,530 11
53317	TAQUETE Y PIJA 2 1/2"	PZA	1 20	2,247.216000	2,696.66
SUB-TOTAL					46,397.93
34 6.0100 HERRAMIENTA MANUAL					
60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE	PZA	388 50	1 178013	457.66
60102	PALA CUADRADA	PZA	70 00	1 728635	121 00
60103	PICO CON MANGO	PZA	70 00	0 495560	34.69
60105	DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	785 80	0 086881	68.27
60106	CORTADORA DE VARILLA DE 3/4"	PZA	1,126 00	0 087982	99.07
60107	CUCHILLAS PARA CORTADORA	JGO	137 25	0 654659	89.85
60108	HACHA CON MANGO 8 LBS	PZA	115 00	0 855000	98.33
60109	MACHETE STANLEY	PZA	53 50	0 342000	18 30
60111	MARRO 8 LBS CON MANGO	PZA	122 40	0 023800	1 1
60117	TAMBO DE 200 LTS	PZA	160 00	1 000000	160.00
60118	MANGUERA DE SUCCION Y PICH	LOTE	220 00	0 005000	1.10
SUB-TOTAL					1,151.18
37 1.1500 GRUPOS DE TRABAJO					
11501	GPO 1 01 CABO + 10 PEON	JOR	89 89	532 623393	47,877.52
11502	GPO 2 02 ALBANIL + 10 PEON	JOR	116 29	271 602063	31,584.60
11503	GPO 3 10 CARPINTERO + 10 AYUD	JOR	248 32	252.208572	62,628 43
11504	GPO 4 05 FERRERO + 10 AYUD	JOR	164 45	115 406914	18,978.67
11505	GPO 5 10 ALBANIL + 10 PEON	JOR	223 40	755 128320	168,695.67
11506	GPO 6 10 ESPECIALIS + 10 PEON	JOR	261 50	302 548404	79,116.41
11508	GPO 8 10 PLOMO ELECT + 10 AYUD	JOR	235 87	319 592811	75,382.36

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO10.BAS

CUANTIFICACIÓN POR
INSUMOS DE LA OBRA

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S. S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 337

INSUMO	*** DESCRIPCION ***	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CUANTIFICACIÓN	IMPORTE
				SUB-TOTAL :	484,263.66
38 COSTOS PRELIMINARES					
70101	LECHADA DE CEMENTO NORMAL	LTO	1.41	727.939200	1,026.39
70102	LECHADA DE CEMENTO BLANCO	LTO	2.28	1,599.107000	3,645.96
70201	PASTA DE CEMENTO NORMAL	LTO	1.62	122.560000	198.55
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4	LTO	0.55	71,150.333000	39,132.68
70302	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 5	LTO	0.48	53,547.220550	25,702.67
70304	MEZCLA CEMENTO ARENA CERN 1 5	LTO	0.54	14,607.255000	7,887.92
70306	MEZ.CEM CALHIDRA ARENA 1'1'-10	LTO	0.32	9,236.919400	2,955.81
70307	MEZ CEM CALHIDRA ARENA 1'1'-8	LTO	0.37	145.430000	53.81
70402	CONC f'c= 150KG/CM2 1 1/2"C.NOR	M3	412.18	21.123780	8,706.80
70404	CON f'c= 200KG/CM2 3/4" RN	M3	463.92	56.962144	26,425.88
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4"	KG	6.72	2,561.906750	17,216.01
70502	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 5/16"	KG	5.06	3,644.980000	18,443.60
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8"	KG	4.75	5,643.491895	26,806.59
70504	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 1/2"	KG	4.68	9,394.777440	43,967.56
70505	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 5/8"	KG	4.69	2,948.642000	13,829.13
70506	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/4"	KG	4.77	896.180000	4,274.78
70602	CIMBRA EN ZAPATAS 2 M2/M3	M2	23.23	11.520000	267.61
70603	CIMBRA EN DALAS	M2	25.82	581.244600	15,007.74
70604	CIMBRA EN CASTILLOS	M2	36.06	265.953720	9,590.29
70608	C CONTRATRABES APAR 10 M2/M3	M2	30.24	569.280000	17,215.03
70613	CIMBRA EN MUROS 10 M2/M3	M2	29.12	143.920000	4,190.95
70614	CIMBRA EN TRABES 10 5 M2/M3	M2	41.14	146.000000	6,006.44
70616	C TRIPLAY 16MM 1 22x2 44 LOSAS	M2	28.10	1,238.440000	34,800.16
70701	EQUIPO CORTE OXIGENO ACETILENO	Ton	131.74	0.161780	21.31
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP	M3	54.43	72.314222	3,936.06
70703	MALACATE 0.75 TON. 12HP INC AC	Hr	66.23	159.206876	10,544.27
70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP	M3	7.39	323.330825	2,389.41
70706	COMPACTADOR DE RODILLO 16 HP	M3	24.16	184.796904	4,464.69
70707	OPER.CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS	Hr	260.11	111.123235	28,904.26
70708	TRAYECTO C VOLTEO 7 M3 8 TONS	Km	1.68	2,391.625709	4,017.93
70709	PRELIMINAR BOMBA	Hr	30.15	25.000000	753.75
				SUB-TOTAL	382,384.04
				IMPORTE TOTAL	2,342,770.17

CAPÍTULO 10.000

PARÁMETROS

PARÁMETROS AL MES DE ENERO 1998
EN SALARIOS MÍNIMOS
PARA 3,116 m² Y 1,272 m²
EN SUPERFICIES CUBIERTAS DE HABITACIÓN Y CIRCULACIÓN

UNIDAD=SMG	OBRA PRIVADA			OBRA PÚBLICA		
	TIPO	OPTIMA	MEDIA	MAXIMA	OPTIMA	MEDIA	MÁXIMA
COSTO DIRECTO	78.490 SM	78.490 SM	78.490 SM	77.581 SM	77.581 SM	77.581 SM
COSTO DIRECTO/m ²	25 1893	25.1893	25 1893	24.8976	24.8976	24.8976
COSTO DIRECTO /m ²	61.7060	61.7060	61.7060	60.9914	60.9914	60.9914
F.S.C.	1.2412	1 2696	1.3288	1.2718	1.3110	1.4266
PRECIO DE VENTA	97.421.79	99,650.90	104,297.51	98,667.52	101,708.69	110,677.05
PRECIO VENTA/m ²	31.2650	31 9803	33 4715	31 6648	32.6408	35.5189
PRECIO VENTA/m ²	76.5895	78.3419	81.9949	77 5689	79.9597	87.0103

PARÁMETROS AL MES DE ENERO 1998
EN NUEVOS PESOS CORRIENTES
PARA 3,116 m² Y 1,272 m²
EN SUPERFICIES CUBIERTAS DE HABITACIÓN Y CIRCULACIÓN

UNIDAD=Nuevos Pesos	OBRA PRIVADA			OBRA PÚBLICA		
	TIPO	OPTIMA	MEDIA	MAXIMA	OPTIMA	MEDIA	MÁXIMA
COSTO DIRECTO	\$2.370.403	\$2,370,403	\$2,370,403	\$2,342,960	\$2,342,960	\$2,342,960
COSTO DIRECTO/m ²	760 7198	760.7198	760 7198	751.9128	751.9128	751.9128
COSTO DIRECTO /m ²	1,863 5244	1,863 5244	1,863 5244	1,841.9498	1,841.9498	1,841.9498
F S C.	1 2412	1 2696	1 3288	1.2718	1.3110	1.4266
PRECIO DE VENTA	2,942,144	3,009,464	3,149 792	2,979,777	3,071,621	3,342,467
PRECIO VENTA/m ²	944 054	965 8099	1,010 8445	956 2827	985.7577	1,072.6788
PRECIO VENTA/m ²	2,313 0065	2,365 9306	2,476 2512	2,342 5918	2,414.7962	2,627.7256

**PARÁMETROS A COSTO DIRECTO PARA OBRA PÚBLICA
PARA 1,272 m²**

# PROCESO	COSTO	COSTO	COSTO/m ²	COSTO/m ²	%
	1998	SM	SM	\$	
1 PRELIMINARES	\$13,343.13	441.83	0.3474	\$10.49	0.57
2 CIMENTACIÓN	\$351,339.67	11,633.76	9.1460	\$276.21	15.00
4 MUROS	\$133,164.01	4,409.40	3.4665	\$104.69	5.68
5 CASTILLOS	\$86,278.82	2,856.91	2.2460	\$67.83	3.68
6 DALAS	\$58,833.20	1,948.12	1.5315	\$46.25	2.51
7 ESTRUCTURAS	\$348,194.69	11,529.63	9.0642	\$273.74	14.86
8 PISOS	\$110,381.25	3,655.01	2.8734	\$86.78	4.71
9 RECUBRIMIENTOS	\$104,948.60	3,475.12	2.7320	\$82.51	4.48
10 COLOCACIONES	\$51,397.38	1,701.90	1.3380	\$40.41	2.19
11 AZOTEA	\$68,992.80	2,284.53	1.7960	\$54.24	2.94
12 INSTALACION HIDRÁULICA	\$53,317.68	1,765.49	1.3880	\$41.92	2.28
13 INSTALACIÓN SANITARIA	\$29,153.40	965.34	0.7589	\$22.92	1.24
14 MUEBLES DE BAÑO	\$144,033.02	4,769.31	3.7495	\$113.23	6.15
15 INST ELECT., TELEFONÍA, INTERCOM	\$128,748.81	4,263.21	3.3516	\$101.22	5.50
17 INSTALACION DE GAS	\$52,726.21	1,745.90	1.3726	\$41.45	2.25
18 INSTALACIONES ESPECIALES	\$35,550.00	1,177.15	0.9254	\$27.95	1.52
19 HERRERÍA	\$92,808.00	3,073.11	2.4160	\$72.96	3.96
20 ALUMINIO	\$211,042.71	6,988.17	5.4938	\$165.91	9.01
25 PINTURA	\$90,284.85	2,989.56	2.3503	\$70.98	3.85
27 LIMPIEZA	\$48,088.09	1,592.32	1.2518	\$37.81	2.05
29 OBRAS EXTERIORES	\$130,333.81	4,315.69	3.3928	\$102.46	5.57
ACUMULADOS	\$2,342,960.13	77,581.46	60.9917	\$1,841.96	100.00

CAPÍTULO 11.000

PROGRAMACIÓN DE OBRA

En base a un presupuesto definido es posible elaborar una red de secuencias de construcción y conociendo la duración parcial de cada concepto, obtener la ruta crítica, y un "diagrama de barras" o "diagrama de gantt.

Con el uso del sistemas computarizados podemos calcular reportes que se generan de un presupuesto, análisis de precios unitarios y una programación de los conceptos como son los siguientes:

11.100 Programa de Obra

Reporte gráfico donde se indican los tiempos de inicio, terminación, y la duración de cada uno de los conceptos que formen el proceso en forma independiente.

Programa general de obra por Proceso y Flujo de Efectivo.

Programa ó Gráfica de Gantt por Concepto (Reporte Parcial)

11.200 Programa de Utilización de Insumos

Con este Reporte de Programación se obtiene la cantidad de los insumos: Materiales, Mano de obra o Equipo necesarios por periodo para la construcción. Esta información nos puede auxiliar para la toma de decisiones del suministro de materiales, utilización del equipo y el manejo de los recursos humanos de la obra. También podrá considerarse como un flujo de egresos teórico del costo directo de la obra.

Programa de Suministro de Materiales (Parcial)

Con el apoyo de sistemas de cómputo se pueden obtener parcialmente programa de utilización de insumos y transferirse a archivos ASCII para ser leídos en programas de cómputo como LOTUS y modificarse de acuerdo al plan de adquisiciones.

Costo de Materiales por Cómputo Electrónico, SA CV

Obra: 02.- MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS 1998 (OBRA PUBLICA)

Contratista: COMCOEL, S.A. DE C.V.

Ubicacion: México, D.F.

PROGRAMA DE OBRA SEMANAL
Viernes 2 de Enero de 1998 al Viernes 20 de Marzo de 1998

Fecha: 15-02-1998

CLAVE	CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	IMPORTE	INICIO DURACION	05 Ene	12 Ene	19 Ene	26 Ene	02 Feb	09 Feb	16 Feb	23 Feb	02 Mar	09 Mar	16 Mar	2 M
01.- PRELIMINARES																	
01-0101	0101 DESMONTE DE TERRENO NATURAL, IM	M2	855.00	2,941.20	02/01/98 12	■	■	■									
01-0102	0102 ACARREO DE DESMONTE EN CAMION	M3	56.00	3,636.64	06/01/98 12		■	■	■								
01-0103	0103 TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENS	M2	855.00	3,616.65	09/01/98 6		■	■									
01-0104	0104 CERCA PROVISIONAL A BASE DE PO	ML	19.00	3,428.93	09/01/98 12		■	■	■								
02.- CIMENTACIONES																	
02-0201	0201 FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES C	M2	855.00	3,514.05	16/01/98 6			■	■								
02-0202	0202 EXCAVACION EN SECO A MAQUINA E	M3	540.28	5,672.94	20/01/98 9			■	■								
02-0203	0203 ACARREO DE MATERIAL DE EXCAVAC	M3	496.84	17,513.61	27/01/98 9				■	■	■						
02-0204	0204 AFINE DE EXCAVACION A MANO PAR	M3	41.56	2,109.59	23/01/98 9				■	■	■						
02-0205	0205 DREM DE 40 X 20 A 60 CMS.Y REL	ML	37.00	772.56	30/01/98 12					■	■	■					
02-0206	0206 CARCAMO DE BOMBEO DE DIAMETRO	PZA	1.00	206.21	09/03/98 12										■	■	■
02-0207	0207 OPERACION DE BOMBA DE GASOLINA	HR	25.00	678.25	26/01/98 8				■	■							
02-0208	0208 ACARREO DE TIERRA PRODUCTO DE	M3	94.00	1,605.52	26/01/98 8				■	■							
02-0209	0209 PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100	M2	361.00	14,884.03	30/01/98 12				■	■	■						
02-0211	0211 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	1,548.00	8,978.40	07/02/98 12					■	■	■					
02-0212	0212 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	659.77	3,688.11	07/02/98 12					■	■	■					
02-0213	0213 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	6,945.00	37,780.80	07/02/98 12					■	■	■					
02-0214	0214 ACERO DE REFUERZO f'y=4,000 KG	KG	681.17	3,637.45	07/02/98 12					■	■	■					
02-0217	0217 ENDEREZADO,ESTIBA Y ACARREO DE	KG	9,833.43	295.00	30/01/98 5					■	■						
02-0218	0218 SOBRECOSTO DE COLOCACION DE AN	KG	1,343.00	926.67	14/02/98 6							■	■				

Costo de Materiales por Cómputo Electrónico, SA CV

Obra: 02.- MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS 1998 (OPERA PUBLICA)

Contratista: COMCOEL, S.A. DE C.V.

Ubicación: México, D.F.

(c)19

Programa Económico de Obra Semanal

Viernes 2 de Enero de 1998 al Viernes 20 de Marzo de 1998

Fecha: 15-02-1998

CLAVE	CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	INICIO	02 Enero	05 Enero	12 Enero	19 Enero	26 Enero	02 Febrero
01.- PRELIMINARES										
01-0101	0101 DESMONTE DE TERRENO NATURAL, IM	M2	855.000	02/01/98	142.500	427.500	285.000			
			\$2,941.20		\$490	\$1,470	\$980			
01-0102	0102 ACARREO DE DESMONTE EN CAMION	M3	56.000	06/01/98		23.333	28.000	4.667		
			\$3,636.65			\$1,515	\$1,818	\$303		
01-0103	0103 TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENS	M2	855.000	09/01/98		285.000	570.000			
			\$3,616.65			\$1,205	\$2,411			
01-0104	0104 CERCA PROVISIONAL A BASE DE PO	ML	19.000	09/01/98		3.167	9.500	6.333		
			\$3,428.94			\$571	\$1,714	\$1,142		
02.- CIMENTACIONES										
02-0201	0201 FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES C	M2	855.000	16/01/98			285.000	570.000		
			\$3,514.05				\$1,171	\$2,342		
02-0202	0202 EXCAVACION EN SECO A MAQUINA E	M3	540.280	20/01/98				300.156	240.124	
			\$5,672.94					\$3,151	\$2,521	
02-0203	0203 ACARREO DE MATERIAL DE EXCAVAC	M3	496.840	27/01/98					276.022	220.818
			\$17,513.61						\$9,729	\$7,783
02-0204	0204 AFINE DE EXCAVACION A MANO PAR	M3	41.560	23/01/98				9.236	27.707	4.617
			\$2,109.59					\$468	\$1,406	\$234
02-0205	0205 DREN DE 40 X 20 A 60 CMS.Y REL	ML	37.000	30/01/98					6.167	15.417
			\$772.57						\$128	\$321
02-0206	0206 CARCAMO DE BOMBEO DE DIAMETRO	PZA	1.000	09/03/98						
			\$206.22							
02-0207	0207 OPERACION DE BOMBA DE GASOLINA	HR	25.000	26/01/98					18.750	6.250
			\$678.25						\$508	\$169
02-0208	0208 ACARREO DE TIERRA PRODUCTO DE	M3	94.000	26/01/98					70.500	23.500
			\$1,605.52						\$1,204	\$401
02-0209	0209 PLANTILLA DE CONCRETO F'c=100	M2	361.000	30/01/98					60.167	150.417
			\$14,884.03						\$2,480	\$6,201
02-0211	0211 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	1,548.000	07/02/98						129.000
			\$8,978.40							\$748
02-0212	0212 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	659.770	07/02/98						54.981
			\$3,688.11							\$307
02-0213	0213 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	6,945.000	07/02/98						578.750
			\$37,780.80							\$3,148
02-0214	0214 ACERO DE REFUERZO F'Y=4,000 KG	KG	681.170	07/02/98						56.764
			\$3,637.44							\$303
02-0217	0217 ENDEREZADO, ESTIBA Y ACARREO DE	KG	9,833.430	30/01/98					3,933.372	5,900.058
			\$295.00						\$118	\$177
02-0218	0218 SOBRECOSTO DE COLOCACION DE AN	KG	1,343.000	14/02/98						
			\$926.67							
					\$490	\$4,762	\$8,095	\$7,409	\$18,097	\$19,796
					\$490	\$5,253	\$13,348	\$20,757	\$38,855	\$58,652

Costo de Materiales por Cómputo Electrónico, SA CV

Obra: 02.- MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS 1998 (OBRA PUBLICA)

Contratista: COMCOEL, S.A. DE C.V.

Ubicación: México, D.F.

(c)19

Programa Económico de Obra Semanal

Viernes 2 de Enero de 1998 al Viernes 20 de Marzo de 1998

Fecha: 15-02-1998

No.	PROCESOS	IMPORTE	PORC.	02 Enero	05 Enero	12 Enero	19 Enero	26 Enero	02 Febrero	09 Febr
1	PRELIMINARES	13,623.44	11.76 %	\$490	\$4,762	\$6,924	\$1,446	\$0	\$0	\$0
2	CIMENTACIONES	102,263.20	88.24 %	\$0	\$0	\$1,171	\$5,963	\$18,097	\$19,796	\$19,796
		115,886.64	100.00 %	\$490	\$4,762	\$8,095	\$7,409	\$18,097	\$19,796	\$19,796
				\$490	\$5,253	\$13,348	\$20,757	\$38,855	\$58,652	\$58,652

Costo de Materiales por Cómputo Electrónico, SA CV

Obra: 02.- MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS 1998 (OBRA PUBLICA)

Contratista: COMCOEL, S.A. DE C.V.

Ubicación: México, D.F.

(c)19

Programa de Suministro de Insumos Semanal

Viernes 2 de Enero de 1998 al Viernes 20 de Marzo de 1998

Fecha: 15-02-1998

INSUMO	DESCRIPCION	UNIDAD	SUMINISTRO TOTAL	INCIDENCIA	02 Enero	05 Enero	12 Enero	19 Enero	26 Enero	02 Febrero	0
01.- 5.0100	AGLUTINANTES										
50101	CEMENTO NORMAL	KG	2,260.3350 \$2,373.00	1.3822 %		376.671 \$396	1,130.322 \$1,187	753.342 \$791			
02.- 5.0200	AGREGADOS										
50201	ARENA	M3	3.5550 \$249.00	0.1450 %		0.592 \$41	1.778 \$124	1.185 \$83			
50202	GRAVA	M3	12.0960 \$847.00	0.4934 %		0.922 \$65	2.765 \$194	1.843 \$129	1.085 \$76	2.713 \$190	
50205	AGUA Y MANEJO	M3	1.9020 \$6.00	0.0035 %		0.317 \$1	0.951 \$3	0.634 \$2			
03.- 5.0300	ACEROS CORRUGADOS										
50301	ACERO NO. 2.5 FYP=4000 K/C2	KG	1,671.8400 \$7,105.00	4.1384 %							139.320 \$592
50302	ACERO NO. 3 FYP=4000 K/C2	KG	714.5310 \$2,930.00	1.7066 %							59.544 \$244
50303	ACERO NO. 4 FYP=4000 K/C2	KG	7,625.6120 \$31,265.00	18.2109 %							635.468 \$2,605
50304	ACERO NO. 5 FYP=4000 K/C2	KG	759.1370 \$3,112.00	1.8126 %							63.261 \$259
04.- 5.0400	ACEROS LISOS										
50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16	KG	365.3310 \$2,247.00	1.3088 %							30.444 \$187
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4"	KG	2.5650 \$17.00	0.0099 %			0.855 \$6	1.710 \$11			
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10	M2	49.8750 \$259.00	0.1509 %		8.313 \$43	24.938 \$130	16.624 \$86			
05.- 5.0500	COMBUST. Y LUBRICANTES										
50501	GASOLINA MAGNA	LTO	587.0690 \$2,025.00	1.1795 %		22.315 \$77	26.946 \$93	4.632 \$16	307.875 \$1,062	225.301 \$777	
50502	ACEITE EP	LTO	22.2040 \$400.00	0.2330 %		0.527 \$9	0.660 \$12	0.134 \$2	13.546 \$244	7.337 \$132	
07.- 5.0700	MADERA DE CIMBRA										
50702	POLIM 3 1/2x3 1/2xB 1/4'	PT	203.8040 \$852.00	0.4963 %		17.380 \$73	38.667 \$162	7.815 \$33	5.295 \$22	22.251 \$93	
50703	BARROTE 1 1/2"x 4 x 8 1/4'	PT	12.8250 \$76.00	0.0443 %		4.275 \$25	8.550 \$50				
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	1.0830 \$6.00	0.0035 %					0.181 \$1	0.451 \$3	
50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	9.3250 \$58.00	0.0338 %					5.941 \$37	2.632 \$16	
09.- 5.0900	PREMEZCLADOS (15% DESC)										
50901	F'C=100 K/C2, 3/4" R.N.	M3	18.9530 \$11,940.00	6.9547 %					3.159 \$1,990	7.897 \$4,975	
29.- 5.2900	PINTURA										
52910	PINTURA VINILICA	LTO	4.2750 \$137.00	0.0798 %			1.425 \$46	2.850 \$91			
33.- 5.3300	VARIOS										
53310	SERVICIO TOTAL DE CAMION	LOTE	0.3160 \$190.00	0.1107 %		0.013 \$8	0.016 \$10	0.003 \$2	0.158 \$95	0.126 \$76	
53311	6 LLANTAS PARA CAMION VOLTEO	LOTE	0.0350 \$420.00	0.2446 %		0.001 \$12	0.002 \$24		0.018 \$216	0.014 \$168	

53312 EXCAV.CON MAQ. INC. CARGA CAM. M3		540.2800	3.3043 %				300.156	240.124	
		\$5,673.00					\$3,152	\$2,521	
34.- 6.0100 HERRAMIENTA MANUAL									
60101 CARRETILLA LLANTAS DE HULE PZA		0.4200	0.0949 %	0.029	0.086	0.057		0.151	0.072
		\$163.00		\$11	\$33	\$22		\$59	\$28
60102 PALA CUADRADA PZA		0.4360	0.0181 %	0.057	0.171	0.114	0.018	0.057	0.014
		\$31.00		\$4	\$12	\$8	\$1	\$4	\$1
60103 PICO CON MANGO PZA		0.3890	0.0157 %	0.057	0.171	0.114	0.009	0.029	0.007
		\$27.00		\$4	\$12	\$8	\$1	\$2	\$1
60105 DOBLADORA DE VARILLA DE 3/4" PZA		0.0600	0.0000 %						0.005
		\$0.00							\$0
60106 CORTADORA DE VARILLA DE 3/4" PZA		0.0600	0.0396 %						0.005
		\$68.00							\$6
60107 CUCHILLAS PARA CORTADORA JGO		0.4600	0.0367 %						0.039
		\$63.00							\$5
60108 HACHA CON MANGO 8 LBS. PZA		0.8560	0.0571 %	0.143	0.428	0.285			
		\$98.00		\$16	\$49	\$33			
60109 MACHETE STANLEY PZA		0.3420	0.0105 %	0.057	0.171	0.114			
		\$18.00		\$3	\$9	\$6			
60117 TAMBO DE 200 LTS. PZA		0.9170	0.0856 %						
		\$147.00							
60118 MANGUERA DE SUCCION Y PICH. LOTE		0.0050	0.0006 %					0.004	0.001
		\$1.00						\$1	\$0
35.- 6.0200 EQUIPO MENOR									
60211 BOMBA DE GASOLINA 2" (COMPRA) PZA		0.0150	0.0501 %					0.011	0.004
		\$86.00						\$63	\$23
60217 CAMION VOLTEO 8 TONS.(COMPRA) PZA		0.0490	9.2758 %		0.003	0.004	0.001	0.023	0.018
		\$15,925.00			\$975	\$1,300	\$325	\$7,475	\$5,850
37.- 1.1500 GRUPOS DE TRABAJO									
11501 GPO. 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEOM JOR		95.3470	5.2638 %	4.750	22.380	23.142	5.687	29.426	8.548
		\$9,037.00		\$450	\$2,121	\$2,193	\$539	\$2,789	\$810
11502 GPO. 2, 0.25ALBANIL + 1.0PEOM JOR		22.5620	1.6123 %					3.760	9.401
		\$2,768.00						\$461	\$1,153
11504 GPO.4 0.5FIERRERO + 1.0 AYUD. JOR		66.2210	6.6949 %					0.787	6.087
		\$11,494.00						\$137	\$1,057
11505 GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEOM JOR		24.2190	3.3265 %		3.061	11.083	9.922		
		\$5,711.00			\$722	\$2,613	\$2,340		
11512 1.0 CHOFER DE CAMION DE VOLTEO JOR		7.9680	0.6390 %		0.486	0.583	0.097	3.779	3.023
		\$1,097.00			\$67	\$80	\$13	\$520	\$416
=====				\$488	\$4,750	\$8,304	\$7,617	\$17,775	\$19,667
=====				\$488	\$5,238	\$13,542	\$21,159	\$38,934	\$58,601
=====									

*NOTA: Los Cantidades expresadas son el resultado de aplicar los volúmen de obra a las cantidades y rendimientos de los P.U. por lo que podrán existir pequeñas diferencias debido al número de decimales utilizados tanto en importes como en cantidades de insumos

Costo de Materiales por Cómputo Electrónico, SA CV

Obra: 02.- MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS 1998 (OBRA PUBLICA)

Contratista: COMCOEL, S.A. DE C.V.

Ubicación: México, D.F.

(c)19

Programa de Suministro de Insumos Semanal

Viernes 2 de Enero de 1998 al Viernes 20 de Marzo de 1998

Fecha: 15-02-1998

No.	PROCESOS	IMPORTE	PORC.	02 Enero	05 Enero	12 Enero	19 Enero	26 Enero	02 Febrero	09 Febr
01.-	5.0100 AGLUTINANTES	2,374.00	2.00 %			\$396	\$1,187	\$791		
02.-	5.0200 AGREGADOS	1,102.00	0.93 %			\$107	\$321	\$214	\$76	\$190
03.-	5.0300 ACEROS CORRUGADOS	44,413.00	37.35 %							\$3,700
04.-	5.0400 ACEROS LISOS	2,522.00	2.12 %			\$43	\$136	\$97		\$187
05.-	5.0500 COMBUST. Y LUBRICANTES	2,424.00	2.04 %			\$86	\$105	\$18	\$1,306	\$909
07.-	5.0700 MADERA DE CIMBRA	992.00	0.83 %			\$98	\$212	\$33	\$60	\$112
09.-	5.0900 PRFMEZCLADOS (15% DESC)	11,510.00	10.04 %						\$1,990	\$4,975
29.-	5.2900 PINTURA	137.00	0.12 %				\$46	\$91		
33.-	5.3300 VARIOS	6,284.00	5.28 %			\$20	\$34	\$3,154	\$2,832	\$244
34.-	6.0100 HERRAMIENTA MANUAL	616.00	0.52 %	\$38		\$115	\$77	\$2	\$66	\$41
35.-	6.0200 EQUIPO MENOR	16,011.00	13.46 %			\$975	\$1,300	\$325	\$7,538	\$5,873
37.-	1.1500 GRUPOS DE TRABAJO	30,105.00	25.32 %	\$450	\$2,910	\$4,886	\$2,892	\$3,907	\$3,436	
		118,920.00	100.01 %	\$488	\$4,750	\$8,304	\$7,617	\$17,775	\$19,667	
				\$488	\$5,238	\$13,542	\$21,159	\$38,934	\$58,601	

*NOTA:

Los Cantidades expresadas son el resultado de aplicar los volúmenes de obra a las cantidades y rendimientos de los P.U. por lo que podrán existir pequeñas diferencias debido al número de decimales utilizados tanto en importes como en cantidades de insumos

CAPÍTULO 12.000

ESTIMACIONES Y REAJUSTE DE PRECIOS

Para la obtención de recursos económicos de la obra, se acostumbra presentar al cliente una evaluación económica del avance de periodo.

Dependiendo del tipo de obra que puede ser pública o privada, y el tipo de contrato que puede ser a precios unitarios, precio alzado o por administración, se podrá definir el formato de la estimación.

12.100 Estimaciones de Obra Pública

En el caso de Obra Pública y contrato a precios unitarios será la Ley de Obras Públicas la que defina la operatividad de la construcción y en este tipo de obra podrían generarse las siguientes, estimaciones:

1. Estimación de obra normal. Estimación del avance de los conceptos contemplados en el contrato, volúmenes que no rebasen los presupuestos y precios unitarios contratados.
2. Estimación de obra adicional o excedente. Estimación del avance de los conceptos contemplados en el contrato, pero con volúmenes que exceden al presupuesto y precios unitarios contratados.
3. Estimación de obra extraordinaria o fuera de contrato. Estimación del avance de obra o conceptos no contratados y, volúmenes de avance conciliado y precios unitarios de los mismos.
4. Estimaciones de reajuste o escalatorias. Son las estimaciones del ajuste de precios unitarios debido a diferencias con respecto a los contratados inicialmente. El ajuste puede calcularse con la actualización de todos los insumos y de cada uno de los precios unitarios; o mediante la utilización de índices de actualización global autorizados que pueden aplicarse sobre las estimaciones normales, excedentes o extras.

12.200 Histórico de Estimaciones

Este es un reporte del archivo de todas las estimaciones generadas, con sus fechas, volúmenes estimados, precios e importes; lo que nos da un concentrado que puede utilizarse para el control de estimaciones y posteriormente para el finiquito de obra.

12.300 Estimaciones de Obra Privada

En la obra privada, serán los clientes los que determinen en acuerdo con la empresa constructora la forma de estimación para llevar un control exacto del avance físico de la obra.

En este tipo de obras podemos llevar el control global de obra normal, excedente, extraordinaria, y actualizar los precios unitarios para obtener un solo importe de la estimación.

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO17.BAS

ESTIMACIÓN NORMAL DE OBRA PÚBLICA
2 DEL 16 AL 31 ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 351

Ctr	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy.	V.Acum.	V.Avan.	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS APOYADAS EN VI-GUETA PRECOLADA T-600.	PZA	2,580.00	2,580.00	1,380.00	8.16	11,260.80
0233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3 00 MTS.EN APOYO.	ML	168.00	168.00	104.00	2.97	308.88
0234	0234	CONCRETO $f_c=200$ KG/CM ² , R.N. REV. 14 CMS, DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS. DE PESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2	362.44	362.44	240.00	78.55	18,852.00
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1.4.	M2	320.00	320.00	180.00	9.22	1,659.60
0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO.	M2	42.44	42.44	20.00	3.78	75.60
TOTALS POR PROCESO:								32,156.88
4 MUROS								
0401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5.5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS.	M2	889.00	489.00	360.00	89.11	32,079.60
0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1:4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0.8 CMS. ACABADO APARENTE AMBAS CARAS.	M2	618.00	618.00	408.00	87.29	35,614.32
TOTALS POR PROCESO:								67,693.92
5 CASTILLOS								
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 55' IS $f_c=200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	ML	37.60	37.60	37.60	284.04	10,679.90
0502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS. $f_c=200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS	ML	206.80	206.80	150.80	46.37	6,992.60
TOTALS POR PROCESO:								17,672.50
TOTAL GLOBAL:								117,523.30

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO17.BAS

RESUMEN ESTIMACIÓN NORMAL DE OBRA

2 DEL 16 AL 31 ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página. 352

	PROCESOS	IMPORTES
2	CIMENTACIONES	32,156.88
4	MUROS	67,693.92
5	CASTILLOS	17,672.50
	GRAN TOTAL:	117,523.30
	IMPORTE A PAGAR:	117,523.30

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998.

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO18.BAS

ESTIMACIÓN EXCEDENTE DE OBRA PÚBLICA

2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 353

Ctr	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy.	V.Acum.	V.Avan.	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0234	0234	CONCRETO $f_c = 200$ KG/CM ² , R.N. REV. 14 CMS, DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS. DE ES PESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2	362.44	40.00	40.00	78.55	3,142.00
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON: MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.	M2	320.00	55.00	55.00	9.22	507.10
0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO.	M2	42.44	8.00	8.00	3.78	30.24
TOTALES POR PROCESO:								3,679.34
5 CASTILLOS								
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS. $f_c = 200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM. Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS.	ML	37.60	13.40	13.40	284.04	3,806.14
TOTALES POR PROCESO:								3,806.14
TOTAL GLOBAL:								7,485.48

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO18.BAS

RESUMEN ESTIMACIÓN EXCEDENTE DE OBRA

2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.

Fecha: 15-02-1998

Página: 354

PROCESOS		IMPORTES
2	CIMENTACIONES	3,679.34
5	CASTILLOS	3,806.14
GRAN TOTAL:		7,485.48
IMPORTE A PAGAR.		7,485.48

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO24.BAS

**ESTIMACIÓN EXTRA DE OBRA PÚBLICA
2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 355

Ctr	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy.	V.Acum.	V.Avan.	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0237	0237	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL 60-40-00 EN AGUA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS	M3	0.00	35.00	35.00	3.98	139.30
0238	0238	BOMEIO DE ACHIQUE EN CAJON DE CIMENTACION	HOR	0.00	33.00	33.00	7.80	257.40
0239	0239	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEME A BASE DE TRIPLAY DE 3/4" Y BARROTE DE 2 X 4"	M2	0.00	21.00	21.00	22.22	466.62
TOTALES POR PROCESO:								863.32
5 CASTILLOS								
0510	0510	COLADO DE CELDAS DE CONCRETO f _c = 150Kg/cm ² EN MURO DE BLOCK, INCLUYE VARILLA DE 3/8"	ML	0.00	73.00	73.00	3.94	287.62
TOTALES POR PROCESO:								287.62
TOTAL GLOBAL:								1,150.94

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO24.BAS

**RESUMEN ESTIMACIÓN EXTRA DE OBRA
2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 356

PROCESOS		IMPORTES
2	CIMENTACIONES	863.32
5	CASTILLOS	287.62
GRAN TOTAL		1,150.94
IMPORTE A PAGAR		1,150.94

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO22.BAS

**ESTIMACIÓN ESCALATORIA NORMAL DE OBRA
2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contralista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 357

Ctr	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy.	V.Acum.	V.Avan	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4	M2	320.00	320.00	180.00	0.71	127.80
							TOTALES POR PROCESO	127.80
4 MUROS								
0401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5.5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1.5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS.	M2	889.00	489.00	360.00	3.54	1,274.40
0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1:4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0.8 CMS. ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2	618.00	618.00	408.00	2.55	1,040.40
							TOTALES POR PROCESO	2,314.80
5 CASTILLOS								
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS $f_c = 200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS.	ML	37.60	37.60	37.60	7.69	289.14
0502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS $f_c = 200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	ML	206.80	206.80	150.80	1.41	212.63
							TOTALES POR PROCESO:	501.77
							TOTAL GLOBAL.	2,944.37

LA-DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO22.BAS

RESUMEN ESTIMACIÓN ESCALATORIA NORMAL DE OBRA

2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.

Fecha: 15-02-1998

Página: 358

	PROCESOS	IMPORTES
2	CIMENTACIONES	127.80
4	MUROS	2,314.80
5	CASTILLOS	501.77
	GRAN TOTAL:	2,944.37
	IMPORTE A PAGAR:	2,944.37

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO23.BAS

ESTIMACIÓN ESCALATORIA EXCEDENTE DE OBRA PÚBLICA

2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 359

Ctr	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy.	V.Acum.	V.Avan.	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.	M2	320.00	55.00	55.00	0.71	39.05
TOTALES POR PROCESO:								39.05
5 CASTILLOS								
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS. $f_c = 200$ KG/CM ² , DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM. Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS.	ML	37.60	13.40	13.40	7.69	103.05
TOTALES POR PROCESO:								103.05
TOTAL GLOBAL:								142.10

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO23.BAS

RESUMEN ESTIMACIÓN ESCALATORIA EXCEDENTE DE OBRA

2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 360

PROCESOS		IMPORTE
2	CIMENTACIONES	39.05
5	CASTILLOS	103.05
GRAN TOTAL:		142.10
IMPORTE A PAGAR:		142.10

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Concurso
Página: 361

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0235 ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- M2
MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2x12x10)/12]/3500 M2	PT	0.005000	0.005000	6.20	0.03
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4 (0.005 M3 + 30% DESP.)1000	LTO	6.500000	6.500000	0.55	3.58
SUB-TOTAL						3.63
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON 40 M2/GRUPO	JOR	40.000000	0.025000	223.40	5.59
SUMA:						5.59
**** EQUIPO ****						
SUB-TOTAL						5.59
SUMA:						0.00
SUB-TOTAL						0.00
COSTO DIRECTO						9.22
PRECIO UNITARIO:						9.22

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO06.BAS

ANÁLISIS
DE PRECIO UNITARIO

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Con precios de Analisis
Página: 362

CONCEPTO DESCRIPCIÓN UNIDAD
0235 ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- M2
MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.

INSUMO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE
**** MATERIALES ****						
50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4' [(0.75x4x1.25)/3.657]/300 M2	PT	0.003000	0.003000	5.90	0.02
50706	TABLON 2 x 12 x 10' [(2x12x10)/12]/3500 M2	PT	0.005000	0.005000	6.20	0.03
70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4 (0.005 M3 + 30% DESP)1000	LTO	6.500000	6 500000	0.66	4.29
					SUB-TOTAL :	4.34
**** MANO DE OBRA ****						
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1.0PEON 40 M2/GRUPO	JOR	40.000000	0.025000	223.40	5.59
					SUMA :	5.59
					SUB-TOTAL	5.59
**** EQUIPO ****						
					SUMA :	0.00
					SUB-TOTAL :	0.00
					COSTO DIRECTO	9.93
					PRECIO UNITARIO .	9.93

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO26.BAS

HISTÓRICO DE ESTIMACIONES

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Todo Tipo Estimaciones
Página: 363

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Proyectado	Precio	Importe
			No. Estimación	Vol. Estimado	Precio	Importe
1 PRELIMINARES						
010101	0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS. CON VEGETACION ESCASA, INC. 6 ARBUSTOS DE 4" DE DIAMETRO, H= 2.00 MTS., Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H= 3.00 METROS	M2	855.00	3.28	2,804.40
			Normal 1	15-01-98	855.00	3.28
						2,804.40
			TOTAL ESTIMADO:		855.00	2,804.40
010102	0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOMETROS FUERA DE LA OBRA, CON CARGA A MANO.	M3	56.00	60.99	3,415.44
			Normal 1	15-01-98	56.00	60.99
						3,415.44
			TOTAL ESTIMADO:		56.00	3,415.44
010103	0103	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO	M2	855.00	4.02	3,437.10
			Normal 1	15-01-98	855.00	4.02
						3,437.10
			TOTAL ESTIMADO:		855.00	3,437.10
010104	0104	CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10' A CADA 3-METROS, ANCLADO CON CONCRETO Fc= 100 KG/CM2, UTILIZANDO MALLA 6-6/10-10	ML	19.00	193.91	3,684.29
			Normal 1	15-01-98	19.00	193.91
						3,684.29
			TOTAL ESTIMADO:		19.00	3,684.29
			TOTAL POR PROCESO:			13,341.23
2 CIMENTACIONES						
020232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS. APOYADAS EN VIGUETA PRECOLADA T-600	PZA	2,580.00	8.16	21,052.80
			Normal 1	15-01-98	1,200.00	8.16
			Normal 2	31-01-98	1,380.00	8.16
						9,792.00
						11,260.80
			TOTAL ESTIMADO		2,580.00	21,052.80
020233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3.00 MTS. EN APOYO	ML	168.00	2.97	498.96
			Normal 1	15-01-98	64.00	2.97
			Normal 2	31-01-98	104.00	2.97
						190.08
						308.88
			TOTAL ESTIMADO		168.00	498.96
020234	0234	CONCRETO Fc= 200 KG/CM2, R N REV 14 CMS. DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS. DE PESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2	362.44	78.55	28,469.66
			Normal 1	15-01-98	122.44	78.55
			Normal 2	31-01-98	240.00	78.55
			Excedente 2	31-01-98	40.00	78.55
						9,617.66
						18,852.00
						3,142.00
			TOTAL ESTIMADO:		402.44	31,611.66

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO26.BAS

HISTÓRICO DE ESTIMACIONES

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Todo Tipo Estimaciones
Página: 364

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Proyectado	Precio	Importe
			No. Estimación	Vol. Estimado	Precio	Importe
020235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1:4.	M2	320.00	9.22	2,950.40
		Normal	1	140.00	9.22	1,290.80
		Normal	2	180.00	9.22	1,659.60
		Escalatoria Normal	2	180.00	0.71	127.80
		Excedente	2	55.00	9.22	507.10
		Escal. Excedente	2	55.00	0.71	39.05
		TOTAL ESTIMADO:		375.00		3,624.35
020236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO.	M2	42.44	3.78	160.42
		Normal	1	22.44	3.78	84.82
		Normal	2	20.00	3.78	75.60
		Excedente	2	8.00	3.78	30.24
		TOTAL ESTIMADO:		50.44		190.66
020237	0237	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL 60-40-00 EN AGUA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS	M3	0.00	3.98	0.00
		Partidas Extras	2	35.00	3.98	139.30
		TOTAL ESTIMADO:		35.00		139.30
020238	0238	BOMEIO DE ACHIQUE EN CAJON DE CIMENTACION	HORA	0.00	7.80	0.00
		Partidas Extras	2	33.00	7.80	257.40
		TOTAL ESTIMADO:		33.00		257.40
020239	0239	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEME A BASE DE TRIPLAY DE 3/4" Y BARROTE DE 2 X 4"	M2	0.00	22.22	0.00
		Partidas Extras	2	21.00	22.22	466.62
		TOTAL ESTIMADO:		21.00		466.62
		TOTAL POR PROCESO:				57,841.75
4 MUROS						
040401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5 5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1 1 5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS	M2	889.00	89.11	79,218.79
		Normal	1	129.00	89.11	11,495.19
		Normal	2	360.00	89.11	32,079.60
		Escalatoria Normal	2	360.00	3.54	1,274.40
		TOTAL ESTIMADO		489.00		44,849.19
040402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1:4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0.8 CMS ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2	618.00	87.29	53,945.22
		Normal	1	210.00	87.29	18,330.90
		Normal	2	408.00	87.29	35,614.32
		Escalatoria Normal	2	408.00	2.55	1,040.40

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO26.BAS

HISTÓRICO DE ESTIMACIONES

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDIN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Todo Tipo Estimaciones
Página: 365

Cntrl	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Proyectado	Precio	Importe
			No. Estimación	Vol. Estimado	Precio	Importe
TOTAL ESTIMADO:				618.00		54,985.62
5 CASTILLOS				TOTAL POR PROCESO:		99,834.81
050501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS.	37 60	284.04	10,679.90	
		Normal	2	31-01-98	37.60	10,679.90
		Escalatoria Normal	2	31-01-98	37.60	289.14
		Excedente	2	31-01-98	13 40	3,806.14
		Escal Excedente	2	31-01-98	13 40	103.05
TOTAL ESTIMADO:				51.00		14,878.23
050502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS.	206.80	46.37	9,589.32	
		Normal	1	15-01-98	56.00	2,596.72
		Normal	2	31-01-98	150.80	6,992.60
		Escalatoria Normal	2	31-01-98	150 80	212.63
TOTAL ESTIMADO:				206 80		9,801.95
050510	0510	COLADO DE CELDAS DE CONCRETO f'c= 150Kg/cm2 EN MURO DE BLOCK, INCLUYE VARILLA DE 3/8"	ML	0 00	3.94	0.00
		Partidas Extras	2	31-01-98	73 00	287.62
TOTAL ESTIMADO:				73 00		287 62
				TOTAL POR PROCESO		24,967.80
				TOTAL GENERAL:		195,985.59

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO26.BAS

HISTÓRICO DE ESTIMACIONES

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL
Todo Tipo Estimaciones
Página: 366

***** Nombre del Proceso *****	Normal	Escal.Normal	Excedente	Escal.Excedente	Extra	Escal Extra	Total Estimado
PRELIMINARES	13,341.23	0.00	0.00	0 00	0.00	0 00	13,341.23
CIMENTACIONES	53,132.24	127.80	3,679.34	39 05	863.32	0.00	57,841.75
MUROS	97,520.01	2,314 80	0.00	0 00	0.00	0 00	99,834.81
CASTILLOS	20,269.22	501 77	3,806.14	103 05	287.62	0.00	24,967 80
	184,262.70	2,944.37	7,485 48	142 10	1,150.94	0.00	195,985.59

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO17.BAS

**ESTIMACIÓN NORMAL DE OBRA PRIVADA
2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 367

Ctr/	CONC.	DESCRIPCIÓN	UNID	V.Proy	V.Acum.	V.Avan	Precio-Unit	Importe
2 CIMENTACIONES								
0232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS.APOYADAS EN VI-GUETA PRECOLADA T-600.	PZA	2,580.00	2,580.00	1,380.00	8.32	11,481.60
0233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3.00 MTS.EN APOYO.	ML	168.00	168.00	104.00	3.11	323.44
0234	0234	CONCRETO f'c= 200 KG/CM2,R N.REV.14 CMS,DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS DE ES PESOR,INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8.	M2	362.44	402.44	280.00	79.14	22,159.20
0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON-MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP. DE 1 4	M2	320.00	375.00	235.00	10.24	2,406.40
0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO.	M2	42.44	50.44	28.00	3.99	111.72
0237	0237	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL 60-40-00 EN AGUA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS	M3	0.00	35.00	35.00	3.98	139.30
0238	0238	BOME0 DE ACHIQUE EN CAJON DE CIMENTACION	HOR	0.00	33.00	33.00	7.80	257.40
0239	0239	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEME A BASE DE TRIPLAY DE 3/4" Y BARROTE DE 2 X 4"	M2	0.00	21.00	21.00	22.22	466.62
TOTALS POR PROCESO:								37,345.68
4 MUROS								
0401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5.5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS	M2	889.00	489.00	360.00	93.89	33,800.40
0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1 4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0 8 CMS ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2	618.00	618.00	408.00	91.46	37,315.68
TOTALS POR PROCESO:								71,116.08
5 CASTILLOS								
0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	ML	37.60	51.00	51.00	296.87	15,140.37
0502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS. f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R.N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM. A CADA 15 CMS	ML	206.80	206.80	150.80	48.69	7,342.45
0510	0510	COLADO DE CELDAS DE CONCRETO f'c= 150Kg/cm2 EN MURO DE BLOCK, INCLUYE VARILLA DE 3/8"	ML	0.00	73.00	73.00	3.94	287.62
TOTALS POR PROCESO:								22,770.44
TOTAL GLOBAL:								131,232.20

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO17.BAS

**RESUMEN ESTIMACIÓN NORMAL DE OBRA PRIVADA
2 DEL 16 AL 31 DE ENERO DE 1998**

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 368

	PROCESOS	IMPORTES
2	CIMENTACIONES	37,345.68
4	MUROS	71,116.08
5	CASTILLOS	22,770.44
	GRAN TOTAL	131,232.20
	IMPORTE A PAGAR	131,232.20

CAPÍTULO 13.000

CONTROL DE OBRA

La Etapa del control o evaluación de los resultados en el avance económico y físico de la obra, debe considerarse indispensable para la toma de decisiones de la Dirección en la Construcción.

13.100 Control del tiempo (Programa y avance de obra)

Mediante la utilización del sistema COMCOEL VI podemos obtener algunos reportes que se adaptan a cualquier tipo de obra, comparando los volúmenes avanzados o estimados contra el avance programado, en gráfica de Gantt.

13.110 Programa y Avance de Obra (Gráfica de Gantt evaluada)

13.200 Control del Costo (Costo Real vs. Estimado)

Durante el proceso de la construcción, es importante conocer el Costo Real por Proceso (Nivel 2) , por Concepto (Nivel 3) , y compararlo con el Avance Estimado (Incluyendo Escalatorias o Reajuste de Precios). Se recomienda recopilar semanalmente la relación de gastos o insumos aplicados a la obra y distribuirlos a cada proceso o concepto de obra dependiendo del nivel de control que se requiera. Posteriormente podemos obtener reportes comparativos del Costo Real acumulado y compararlo con lo Estimado a Costo Directo (Comparativo de Costos); y por otra parte un concentrado de Insumos utilizados en la Obra detallando en donde se han aplicado (Analítico de Costos)

13.210 Comparativo de Costo Real vs. Estimado (A Costo Directo)

13.220 Analítico de Costos (Concentrado de Gastos)

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO41.BAS

COMPARATIVO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página. 373

Ctl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. a la Fecha	Importe Estimado	Costo Promedio		
			Gastado Mats	Gastado M.O.	Gastado Equipo	Costo Real		
DIFERENCIA								
PRELIMINARES								
01-0101	0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS. CON VEGETACION ESCASA, INC. 6 ARBUSTOS DE 4" DE DIAMETRO, H= 2.00 MTS., Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H= 3.00 METROS	M2 0.00	855.0000 780 00	2,804.40 220.00	3 28 1.17 2.11		
01-0102	0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOMETROS FUERA DE LA OBRA, CON CARGA A MANO.	M3 0 00	56 0000 65 40	3,415.44 501.70	60 99 10.13 50.86		
01-0103	0103	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO.	M2 65 60	855 0000 519 30	3,437 10 0.00	4 02 0.68 3.34		
01-0104	0104	CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10' A CADA 3-METROS, ANCLADO CON CONCRETO F'c= 100 KG/CM2 .UTILIZANDO MALLA 6-6/10-10	ML 1,635 90	19.0000 88 12	3,684.29 13 50	193.91 91.45 102 46		
Total Proceso			Gastado Mats	Gastado M.O.	Gastado Equipo	Total Gastado	Total Estimado	Diferencia
			1,701.50	1,452 82	735 20	3,889.52	13,341.23	9,451.71
CIMENTACIONES								
02-0232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS. APOYADAS EN VIGUETA PRECOLADA T-600.	PZA 4,674 25	2,580 0000 1,726.58	21,052 80 0 00	8 16 2.48 5.68		
02-0233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3 00 MTS EN APOYO	ML 23 85	168 0000 98 60	498 96 0 00	2 97 0.73 2.24		
02-0234	0234	CONCRETO f'c= 200 KG/CM2, R.N. REV 14 CMS, DE TMA 3/4" DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS DE ESPESOR, INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8	M2 4,173 42	402 4400 776 40	31,611 66 28.95	78 55 12.37 66 18		
02-0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP DE 1'4	M2 275 72	375 0000 279 86	3,624.35 0 00	9.67 1 48 8.19		
02-0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO.	M2 2.99	50 4400 93 50	190 66 0 00	3.78 1.91 1 87		
02-0237	0237	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL 60-40-00 EN AGUA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2 00 MTS	M3 0 00	70 0000 193 85	278 60 0.00	3 98 2.77 1 21		
02-0238	0238	BOMEIO DE ACHIQUÉ EN CAJON DE CIMENTACION	HORA 0 00	66 0000 38 40	514.80 0.00	7 80 0.58		

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO41 BAS

COMPARATIVO DE COSTOS

Obra CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S.A.
Fecha 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página: 374

Ctri	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad		Vol a la Fecha	Importe Estimado		Costo Promedio
			Gastado Mats	Gastado M.O.		Gastado Equipo	Costo Real	
								DIFERENCIA
								7.22
02-0239	0239	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEME A BASE DE TRIPLAY DE 3/4" Y BARROTE DE 2 X 4"	M2		42 0000	933.24	22.22	
			395 17		97.66	0.00	11.73	
							10.49	
Total Proceso:			Gastado Mats	Gastado M.O.	Gastado Equipo	Total Gastado	Total Estimado	Diferencia
			9,545.40	3,304.85	28.95	12,879.20	58,705.07	45,825.87
MUROS								
04-0401	0401	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5 5 x 12 x 24 CMS. - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1 5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1 2 CMS.	M2		489 0000	44,849.19	91.72	
			48,884.93		2,186.45	0.00	104.44	
							-12.72	
04-0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1 4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0 8 CMS. ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2		618.0000	54,985.62	88.97	
			17,466.94		3,365.48	0.00	33.71	
							55.26	
Total Proceso:			Gastado Mats	Gastado M.O.	Gastado Equipo	Total Gastado	Total Estimado	Diferencia
			66,351.87	5,551.93	0.00	71,903.80	99,834.81	27,931.01
CASTILLOS								
05-0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R N. CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM. Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	ML		51.0000	14,878.23	291.73	
			2,743.10		794.00	46.80	70.27	
							221.46	
05-0502	0502	CASTILLO C-2 12 x 12 CMS f'c= 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	ML		206.8000	9,801.95	47.40	
			1,638.70		564.88	38.40	10.84	
							36.56	
05-0510	0510	COLADO DE CELDAS DE CONCRETO f'c= 150Kg/cm2 EN MURO DE BLOCK, INCLUYE VARILLA DE 3/8"	ML		146.0000	575.24	3.94	
			278.64		74.80	0.00	2.42	
							1.52	
Total Proceso:			Gastado Mats	Gastado M.O.	Gastado Equipo	Total Gastado	Total Estimado	Diferencia
			4,660.44	1,433.68	85.20	6,179.32	25,255.42	19,076.10
Total Global:			82,259.21	11,743.28	849.35	94,851.84	197,136.53	102,284.69

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO41.BAS

COMPARATIVO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 375

PROCESOS	Gastado	Estimado Costo Directo	Diferencia
1 PRELIMINARES	3,889.52	13,341.23	9,451.71
2 CIMENTACIONES	12,879.20	58,705.07	45,825.87
4 MUROS	71,903.80	99,834.81	27,931.01
5 CASTILLOS	6,179.32	25,255.42	19,076.10
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	94,851.84	197,136.53	102,284.69

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANÁLITICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S, S A
Fecha 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página. 377

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Estimado		Volumen Faltante
	Insumo	Descripción	Unidad	Canl. Proyectada	Canl. Gastada	Cantidad Faltante
01 PRELIMINARES						
01-0101	0101	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE ACARREO A 20 - MTS. CON VEGETACION ESCASA, INC 6 ARBUSTOS DE 4" DE DIAMETRO, H= 2.00 MTS, Y 2 ARBOLES DE 6" DE DIAMETRO Y H= 3.00 METROS.	M2	855 0000		0.0000
	11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 10 PEON	JOR	Cuantificado. Precio Unit. Importe	28 5000 89 89 2,561.87	25 0000 31 20 780 00 0 0000 89 89 0 00
	60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE	PZA	Cuantificado. Precio Unit. Importe:	0 1710 388.50 66 43	0.5000* 147 60 73.80* 0 0000 388 50 0 00
	60102	PALA CUADRADA	PZA	Cuantificado. Precio Unit. Importe	0.3420 70 00 23.94	1 0000* 45 00 45 00* 0 0000 70 00 0 00
	60103	PICO CON MANGO	PZA	Cuantificado. Precio Unit. Importe	0 3420 70 00 23 94	1 0000* 30 00 30.00* 0 0000 70 00 0 00
	60108	HACHA CON MANGO 8 LBS	PZA	Cuantificado. Precio Unit. Importe	0.8550 115 00 98 33	1 0000* 43.20 43 20 0 0000 115 00 0 00
	60109	MACHETE STANLEY	PZA	Cuantificado. Precio Unit. Importe	0.3420 53 50 18 30	1 0000* 28 00 28 00* 0 0000 53 50 0 00
		Total Concepto			2,792 81	1,000 00 0 00
01-0102	0102	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KILOMETROS FUERA DE LA OBRA, CON CARGA A MANO.	M3	56 0000		0 0000
	11501	GPO. 1, 0.1 CABO + 10 PEON	JOR	Cuantificado. Precio Unit. Importe	8 0000 89 89 719.12	3 5000 18 69 65 40 0.0000 89 89 0 00
	70707	OPER CAMION VOLTEO 7 M3 8 TONS	Hr	Cuantificado. Precio Unit. Importe	9 3333 260 11 2,427.68	12 0000* 37 67 45 00 0 0000 260 11 0 00
	70708	TRAYECTO C VOLTEO 7 M3 8 TONS	Km	Cuantificado. Precio Unit. Importe	160 0000 1.68 268 80	180.0000* 0 28 49.70 0 0000 1.68 0 00
		Total Concepto			3,415.60	567 10 0 00
01-0103	0103	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO	M2	855 0000		0 0000
	50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4'	PT	Cuantificado	40 4159	35 0000 0 0000

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39 BAS

ANALÍTICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página 378

Cntrl	Clave	DESCRIPCION	Unidad	Vol. Estimado		Volumen Faltante
Insumo	Descripción	Unidad		Cant. Proyectada	Cant. Gastada	Cantidad Faltante
			Precio Unit.	4.18	1.08	4.18
			Importe:	168.94	37.80	0.00
50703	BARROTE 1 1/2" x 4 x 8 1/4'	PT	Cuantificado:	12.8250	15.0000*	0.0000
			Precio Unit.:	5.90	1.85	5.90
			Importe:	75.67	27.80	0.00
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON	JOR	Cuantificado:	14 2500	12.0000	0.0000
			Precio Unit	89 89	18.73	89 89
			Importe:	1,280 93	224.70	0.00
11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado:	8 5500	6.0000	0.0000
			Precio Unit.:	223 40	49.10	223.40
			Importe:	1,910 07	294.60	0.00
Total Concepto				3,435 61	584.90	0.00
01-0104	0104 CERCA PROVISIONAL A BASE DE POLIN DE 10' A CADA 3-METROS, ANCLADO CON CONCRETO F'c= 100 KG/CM2 , UTILIZANDO MALLA 6-6/10-10	ML		19 0000		0.0000
50407	MALLA ELECTROSOLDADA 66-10-10	M2	Cuantificado:	49 8750	100 0000*	0.0000
			Precio Unit :	5 20	2 16	5.20
			Importe:	259.35	215 72	0.00
50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4'	PT	Cuantificado	23 4460	51 0000*	0.0000
			Precio Unit	4 18	1 25	4 18
			Importe	98 00	63 98	0.00
70402	CONC Fc= 150KG/CM2 1 1/2" NOR	M3	Cuantificado:	7.3150	15 0000*	0.0000
			Precio Unit :	412 18	90 41	492.52
			Importe	3,015 10	1,356.20	0.00
11501	GPO. 1, 0 1 CABO + 1 0 PEON	JOR	Cuantificado	0 0792	1 0000*	0 0000
			Precio Unit	89 89	19 40	89.89
			Importe	7 12	19.40*	0.00
11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado	1.2667	1.5000*	0.0000
			Precio Unit	223 40	45.81	223.40
			Importe:	282 98	68 72	0.00
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP.	M3	Cuantificado	0 4370	1 0000*	0 0000
			Precio Unit	50 21	13 50	50 21
			Importe	21 94	13 50	0.00
Total Concepto:				3,684 49	1,737.52	0.00
Total Proceso				13,328 51	3,889 52	0.00
02	CIMENTACIONES					
02-0232	0232	COLOCACION DE BOVEDILLA DE 16 CMS APOYADAS EN VI -	PZA	2,580.0000		0.0000

LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANÁLITICO DE COSTOS

Obra. CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página 379

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Estimado		Volumen Faltante	
	Insumo	Descripción	Unidad	Cant	Proyectada	Cant. Gastada	Cantidad Faltante
		GUETA PRECOLADA T-600					
	51002	BOVEDILLA DE 70 x 16 CM	PZA	Cuantificado	2,709 0000	2,600 0000	0,0000
				Precio Unit..	5 00	1,80	5,00
				Importe.	13,545 00	4,674 25	0,00
	11502	GPO 2, 0,25ALBANIL + 1,0PEON	JOR	Cuantificado:	64 5000	63,0000	0 0000
				Precio Unit :	116,29	27 41	116 29
				Importe	7,500,71	1,726 58	0,00
				Total Concepto:	21,045 71	6,400,83	0,00
02-0233	0233	CIMBRA PARA CLAROS MAYORES DE 3 00 MTS EN APOYO	ML		158,0000		0 0000
	50702	POLIN 3 1/2x3 1/2x8 1/4'	PT	Cuantificado:	19 6560	20 0000*	0 0000
				Precio Unit	4 18	1 19	4,18
				Importe:	82 16	23,85	0 00
	11503	GPO 3 1 0CARPINTERO + 1 0AYUD	JOR	Cuantificado.	1 6800	2 0000*	0 0000
				Precio Unit.	248 32	49 30	248 32
				Importe:	417,18	98 60	0 00
				Total Concepto.	499 34	122 45	0,00
02-0234	0234	CONCRETO f'c= 200 KG/CM2,R.N REV 14 CMS,DE TMA 3/4"	M2		402,4400		0,0000
		DE DIAMETRO PREMEZCLADO CON CANALON DE 7 CMS DE ES					
		PESOR,INCLUYENDO MALLA-LAC 6-6/8-8					
	50402	ALAMBRE RECOCIDO NO. 16	KG	Cuantificado.	26,5610	24,0000	0,0000
				Precio Unit	6 15	1 99	6,15
				Importe:	163,35	47 80	0 00
	50406	MALLA ELECTROSOLDADA 66-88	M2	Cuantificado	442 6840	410,0000	0,0000
				Precio Unit.:	7 80	2 38	7 80
				Importe:	3,452 94	975,62	0 00
	50905	F'c= 200 K/C2, 3/4"RN BOMBEABLE	M3	Cuantificado	29,5793	25,0000	0 0000
				Precio Unit	795 00	126 00	795 00
				Importe	23,515 54	3,150,00	0 00
	50917	REVENIMIENTO 14 CMS CANALON	M3	Cuantificado	0 0000	30 0000*	0 0000
				Precio Unit	0,00	6 09	0,00
				Importe	0 00	182 70*	0 00
	11502	GPO 2, 0,25ALBANIL + 1,0PEON	JOR	Cuantificado:	26,8293	25 0000	0,0000
				Precio Unit..	116,29	24 51	116 29
				Importe	3,119 98	612 85	0 00
	11504	GPO 4 0,5FIERRERO + 1 0 AYUD	JOR	Cuantificado:	6 7073	5 0000	0,0000
				Precio Unit	164 45	32 71	164 45
				Importe	1,103 02	163 55	0 00
	70704	VIBRADOR PARA CONCRETO 8 HP	M3	Cuantificado:	28 1708	26 0000	0,0000

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANÁLITICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S., S A
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 380

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Estimado	Cant. Proyectada	Cant. Gastada	Volumen Faltante
	Insumo	Descripción	Unidad				Cantidad Faltante
				Precio Unit	7.39	1.11	7.39
				Importe.	208.18	28.95	0.00
	50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	Cuantificado:	2.8171	0.0000	0.0000
				Precio Unit:	6.20	1.11	6.20
				Importe	17.47	0.00	0.00
	60101	CARRETILLA LLANTAS DE HULE	PZA	Cuantificado	0.0805	0.0000	0.0000
				Precio Unit.	388.50	1.11	388.50
				Importe	31.27	0.00	0.00
				Total Concepto:	31,611.75	5,161.47	0.00
02-0235	0235	ACABADO PULIDO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO CON- M2 MORTERO DE ARENA CERNIDA-CEMENTO PROP DE 1 4.			375.0000		0.0000
	50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	Cuantificado:	1.1250	2.0000*	0.0000
				Precio Unit :	5.90	1.98	5.90
				Importe.	6.64	3.95	0.00
	50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	Cuantificado.	1.8750	3.5000*	0.0000
				Precio Unit	6.20	0.81	6.20
				Importe	11.63	2.84	0.00
	70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1 4	LTO	Cuantificado	2,437.5000	2,555.0000*	0.0000
				Precio Unit :	0.55	0.11	0.66
				Importe:	1,340.63	268.93	0.00
	11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado:	9.3750	6.0000	0.0000
				Precio Unit	223.40	46.64	223.40
				Importe	2,094.38	279.86	0.00
				Total Concepto:	3,453.28	555.58	0.00
02-0236	0236	ACABADO REGLEADO INTEGRAL SOBRE CONCRETO FRESCO M2			50.4400		0.0000
	50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	Cuantificado	0.2018	1.0000*	0.0000
				Precio Unit	5.90	1.97	5.90
				Importe:	1.19	1.97*	0.00
	50706	TABLON 2 x 12 x 10'	PT	Cuantificado	0.3531	1.3000*	0.0000
				Precio Unit	6.20	0.78	6.20
				Importe	2.19	1.02	0.00
	11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado	0.8407	2.0000*	0.0000
				Precio Unit	223.40	46.75	223.40
				Importe	187.81	93.50	0.00
				Total Concepto	191.19	96.49	0.00
02-0237	0237	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL 60-40-00 EN AGUA M3			70.0000		0.0000

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANALÍTICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 381

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol Estimado	Volumen Faltante
Insumo	Descripción	Unidad	Cant. Proyectada	Cant. Gastada	Cantidad Faltante
HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2 00 MTS					
11501	GPO. 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON	JOR	Cuantificado:	0 0000	10.0000*
			Precio Unit :	89.89	19.39
			Importe	0.00	193.85*
					0.0000
					89.89
					0.00
			Total Concepto.	0 00	193.85
					0 00
02-0238	0238 BOMEQ DE ACHIQUE EN CAJON DE CIMENTACION	HORA		66 0000	0.0000
11501	GPO 1 , 0.1 CABO + 1.0 PEON	JOR	Cuantificado:	0 0000	2.0000*
			Precio Unit	89.89	19.20
			Importe.	0 00	38.40*
					0.0000
					89.89
					0.00
			Total Concepto	0 00	38.40
					0 00
02-0239	0239 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADEME A BASE DE TRIPLAY DE 3/4" Y BARROTE DE 2 X 4"	M2		42 0000	0 0000
50701	TRIPLAY 122x244x1.6 CM	M2	Cuantificado	0 0000	13 0000*
			Precio Unit	82.00	24.28
			Importe	0 00	315.68*
					0 0000
					82.00
					0.00
					0.0000
					5.90
					0.00
					5.90
					0.00
					0.0000
					2.0000*
					48.83
					0.00
					97.66*
					0.0000
					223.40
					0.00
					0.00
			Total Concepto	0 00	492.83
					0 00
			Total Proceso.	56,801.27	13,061.90
					0.00
04 MUROS					
04-0401	0401 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5.5 x 12 x 24 CMS - CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:5 Y JUNTA PROMEDIO DE 1.2 CMS	M2		489 0000	400 0000
50205	AGUA Y MANEJO	M3	Cuantificado	31 7850	25 0000
			Precio Unit	3.02	1.07
			Importe	95.99	26.85
					26 0000
					3.02
					78.52
					13 6000
					4.18
					56.85
					13 6000
					1.23
					18.46
					25,348 0000
					0.78
					19,771.44
					14,164 0000
					17,315.4900
					18,300 0000*
					14,164 0000

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

© 1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANALÍTICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 382

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Estimado			Volumen Faltante
	Insumo	Descripción	Unidad	Cant. Proyectada	Cant. Gastada		Cantidad Faltante
				Precio Unit.: 0.48	0.11		0.58
				Importe: 8,311.44	1,987.46		8,215.12
	11505	GPO.5 1 0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado: 48 9000	49 0000*		40 0000
				Precio Unit.: 223.40	44.62		223.40
				Importe: 10,924.26	2,186.45		8,936.00
Total Concepto				43,571.78	51,071.38		37,057.93
04-0402	0402	MURO DE BLOCK EXTRUIDO 6 x 12 x 24 CENTIMETROS CON MORTERO CEMENTO-ARENA CERNIDA EN PROPORCION 1:4 Y JUNTA PROMEDIO DE 0 8 CMS ACABADO APARENTE AMBAS CARAS	M2	618 0000			0 0000
	50205	AGUA Y MANEJO	M3	Cuantificado: 8 0340	7.5000		0 0000
				Precio Unit.: 3.02	1.15		3.02
				Importe: 24.26	8.63		0.00
	50704	DUELA 3/4 x 4 x 8 1/4'	PT	Cuantificado: 1.8540	2.0000*		0 0000
				Precio Unit.: 5.90	2.10		5.90
				Importe: 10.94	4.20		0.00
	51301	BLOCK DE BARRO 6x12x24 CM.	PZA	Cuantificado: 38,476.6800	38,500 0000*		0 0000
				Precio Unit.: 0.73	0.42		0.73
				Importe: 28,087.98	15,984.26		0.00
	70301	MEZCLA CEMENTO ARENA 1-4	LTO	Cuantificado: 14,294.3400	14,000.0000		0 0000
				Precio Unit.: 0.55	0.11		0.66
				Importe: 7,861.89	1,469.85		0.00
	11506	GPO 6 1.0ESPECIALIS + 1 0PEON	JOR	Cuantificado: 68.6667	64 0000		0 0000
				Precio Unit.: 261.50	52.59		261.50
				Importe: 17,956.34	3,365.48		0.00
Total Concepto:				53,941.41	20,832.42		0.00
Total Proceso:				97,513.19	71,903.80		37,057.93
05 CASTILLOS							
05-0501	0501	CASTILLOS C-1 12 x 65 CMS f _c = 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 6 DE - 3/4" DE DIAMETRO + 4 DE 5/8" DE DIAM Y 2 DE 1/4" DE DIAMETRO A CADA 20 CMS	ML	51.0000			0.0000
	50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4"	KG	Cuantificado: 13 2600	14 0000*		0 0000
				Precio Unit.: 6.50	2.15		6.50
				Importe: 86.19	30.15		0.00
	50503	DIESEL	LTO	Cuantificado: 43 7580	41.0000		0.0000
				Precio Unit.: 2.70	0.38		2.70
				Importe: 118.15	15.60		0.00

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANÁLITICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S S , S.A.
Fecha: 15-02-1998

Ubicación DISTRITO FEDERAL

Página: 383

Cntrl	Clave	DESCRIPCIÓN	Unidad	Vol. Estimado	Volumen Faltante
Insumo	Descripción	Unidad	Cant. Proyectada	Cant. Gastada	Cantidad Faltante
70404	CON. f _c = 200KG/CM2 3/4" RN	M3	Cuantificado: Precio Unit : Importe	4.1820 463.92 1,940.11	4.5000* 92.22 415.00 0.0000 557.65 0.00
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4"	KG	Cuantificado: Precio Unit. Importe	127.5000 6.72 856.80	125.0000 1.55 194.20 0.0000 6.72 0.00
70505	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 5/8"	KG	Cuantificado Precio Unit Importe	320.2800 4.69 1,502.11	298.0000 1.75 520.00 0.0000 4.69 0.00
70506	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/4"	KG	Cuantificado Precio Unit Importe	688.5000 4.77 3,284.15	680.0000 1.39 945.06 0.0000 4.77 0.00
70613	CIMBRA EN MUROS 10 M2/M3	M2	Cuantificado Precio Unit Importe	66.3000 29.12 1,930.66	70.0000* 8.90 623.09 0.0000 29.12 0.00
11505	GPO 5 1.0ALBANIL + 1.0PEON	JOR	Cuantificado Precio Unit Importe	20.4000 223.40 4,557.36	16.0000 49.63 794.00 0.0000 223.40 0.00
70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP	M3	Cuantificado. Precio Unit Importe	4.1820 50.21 209.98	3.0000 15.60 46.80 0.0000 50.21 0.00
Total Concepto				14,485.51	3,583.90 0.00
05-0502	0502 CASTILLO C-2 12 x 12 CMS f _c = 200 KG/CM2, DE 3/4" DE DIAMETRO R N CONCRETO HECHO EN OBRA CON 4 DE 3/8" DE DIAMETRO Y DE 1/4" DE DIAM A CADA 15 CMS	ML		206.8000	0.0000
50503	DIESEL	LTO	Cuantificado Precio Unit Importe	32.7571 2.70 88.44	30.0000 0.28 8.40 0.0000 2.70 0.00
50403	CLAVO DE 2 1/2" A 4"	KG	Cuantificado Precio Unit Importe	9.9264 6.50 64.52	10.0000* 1.86 18.60 0.0000 6.50 0.00
70404	CON f _c = 200KG/CM2 3/4" RN	M3	Cuantificado Precio Unit Importe	3.1227 463.92 1,448.68	2.9000 92.57 268.45 0.0000 557.65 0.00
70501	ACERO fyp= 2530 KG/CM2 LISO 1/4"	KG	Cuantificado Precio Unit Importe	82.7200 6.72 555.88	88.0000* 1.57 138.40 0.0000 6.72 0.00
70503	ACERO fyp= 4000KG/CM2 CORR 3/8"	KG	Cuantificado Precio Unit	459.9232 4.75	460.0000* 1.37 0.0000 4.75

LA DETERMINACION DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PUBLICA 1998

©1989-1998 Derechos Reservados
COMCOEL VI
OBREPO39.BAS

ANALÍTICO DE COSTOS

Obra: CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
Contratista: EDIFICACIONES S.S., S.A.
Fecna: 15-02-1998

Ubicación: DISTRITO FEDERAL

Página: 384

Cntrl	Clave	DESCRIPCION	Unidad	Vol. Estimado	Volumen Faltante
	Insumo	Descripcion	Unidad	Cant. Proyectada	Cantidad Faltante
			Importe	2,184.64	0.00
	70604	CIMBRA EN CASTILLOS	M2	Cuantificado: 49.6320	0.0000
			Precio Unit.: 36.06	11.50	36.06
			Importe: 1,789.73	575.00	0.00
	11505	GPO 5 1 0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado: 14.7714	0.0000
			Precio Unit.: 223.40	47.07	223.40
			Importe: 3,299.93	564.88	0.00
	70702	REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 HP	M3	Cuantificado: 3.1227	0.0000
			Precio Unit.: 50.21	12.80	50.21
			Importe: 156.79	38.40	0.00
			Total Concepto:	9,588.61	0.00
05-0510	0510	COLADO DE CELDAS DE CONCRETO fc= 150Kg/cm2 EN MURO DE BLOCK, INCLUYE VARILLA DE 3/8"	ML	146.0000	0.0000
	50302	ACERO NO. 3 FYP= 4000 K/C2	KG	Cuantificado: 0.0000	0.0000
			Precio Unit.: 4.10	1.42	4.10
			Importe: 0.00	184.03	0.00
	50902	FC= 150 K/C2, 3/4" R N	M3	Cuantificado: 0.0000	0.0000
			Precio Unit.: 660.00	126.15	660.00
			Importe: 0.00	94.61	0.00
	11505	GPO.5 1.0ALBANIL + 1 0PEON	JOR	Cuantificado: 0.0000	0.0000
			Precio Unit.: 223.40	49.87	223.40
			Importe: 0.00	74.80	0.00
			Total Concepto:	0.00	353.44
			Total Proceso:	24,074.12	0.00
			Total Global:	191,717.09	37,057.93

CAPÍTULO 14.000

PROVEEDORES

LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998
 CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
 EDIFICACIONES SS, S.A. DE C.V.

CATÁLOGO DE PROVEEDORES

No.	Proveedor	Dirección	Atención	Teléfono
1	Dacarni, S.A. de C.V.	José Vasconcelos # 105	Srita Ma. Elena Martinez	515-10-40
2	Aga, S.A.	Prolongación Topacio # 9, Col. Tránsito	Ing. Luis M. Alcaraz	565-55-99 565-15-00
3	ALIS Abastecedora Nacional, S.A.	Eje Central Lázaro Cárdenas # 369 - A	Sr. Arturo Pérez	519-75-80 519-09-52 519-08-44
4	Azulejos Tana	Tripoli # 819	Sra. Ma. Ernestina Carrandi	605-32-75
5	Casa Monroy, S.A. de C.V.	Dr. Vertiz # 96	Sr. Jorge Garcia	521-29-09
6	Cocinas Delher	Baja California # 330	Sra. Margarita Santiago	584-09-80
7	Bodegas de Pisos y Tapices	Puente Alvarado # 108 - A	Sr. Jesús Gutiérrez	549-85-98
8	Aceros San Luis, S.A de C.V.	Av. Tlahuac # 5471, Col. Los Olivos	Sr. Alejandro Lara Juárez	840-26-81 840-26-82
9	Pinturas y Articulos Industriales, S.A. de C.V.	Norte 172 # 393	Srita. Lorena Cárdenas Carrillo	551-28-20
10	Consortio de Maquinaria, S.A. de C.V.	Calzada de las Armas # 40 - B	Sr. José Padilla Reynoso	394-81-88 394-59-08
11	Mercantil Martinez, S.A. de C.V.	Calle Poza Rica # 120	Srita Araceli Colin	561-26-39
12	Domos Alfa, S.A. de C.V.>	Uxmal # 341 -A	Sr. Enrique Loredó/Srita Araceli Vanesa	543-87-65 543-83-90
13	Tubos y Cemento El Fuerte, S.A. de C.V.	Av. Central Mz 16 Lote 10, Colonia Paraje San Jua	Sr. Francisco García/Sr. Sergio Hernández	612-65-82
14	El Surtidor de Observatorio, S.A. de C.V.	Av. Observatorio # 260, Tacubaya	Sr. Rubén García	515-41-74

LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998
 CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
 EDIFICACIONES SS, S.A. DE C.V.

CATÁLAGO DE PROVEEDORES

No.	Proveedor	Dirección	Atención	Teléfono
15	Acabados y Mantenimiento	Alvaro Obregon # 85 - 101, Col. Roma	Sr. Emigdio Castro Santana	781-16-03
16	Ferretería Coto y Compañía, S.A. de C.V.	Av. H. Congreso de la Union # 71	Sr. Javier López M.	522-00-70
17	Comercializadora Celis, S.A. de C.V.	San Borja # 514 - 2, Col. del Valle	Srita. Guadalupe Martinez Bautista	559-03-71 559-00-44
18	Ferretería y Sanitarios Azcapotzalco, S.A.	Av. Centenario # 442, Azcapotzalco	Sr. Ernesto Vallejo S.	561-26-55 552-20-55
19	Herrería Curiel	Sur # 128, Col. América	Sr. José Luis Curiel	515-08-81
20	Consa	Tixcandal # 83, Col. Pedregal de San Nicolas	Srita. Olivia Vázquez	644-93-14
21	Marco Jardines, S.A de C.V	Camino de Nativitas # 417 - B, Xochimilco	Sr. Pedro Sosa	675-60-10
22	Latinoamericana de Concretos, S.A. de C.V.	Monte Elbruz # 134, Col. Lomas de Chapultepec	Sr. Jesús Sotelo A. Clave 3751 Sr. Arturo Gutierrez. Clave 40755	598-68-77
23	Cahesa, S.A. de C.V.	Camino Sur # 140, Col. Campestre Aragón	Ing. Alfredo Heredia	753-61-12
24	Acabados Finos en Mármol y Granito	Av. División del Norte # 704 - A	Srita. Martha Aguilar	543-34-23
25	Maderería El Sauce, S.A.	Vicente Guerrero # 61, Col. Ixhuatepec	Ma. Luisa Gonzalez Pérez	769-02-29
26	Impulsora Eléctrica	Manuel J. Othon # 300 - B, Col. Obrera	Sra. Maria López	761-12-72
27	Mosaicos Molina, S.A.	Av. Vasco de Quiroga # 1840, Col. Santa Fe	Sr. Edgar Guerrero	570-33-69 570-45-98
28	Aluminio y Vidrio Quintero	Ramon Corona # 16 - J, Col. Centro	Srita. Teresa Quintero	542-98-54
29	Pintarama, S.A. de C.V.	Campeche # 112, Col. Roma	Sr. Emilio Martinez	564-04-76 564-27-93

LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO EN LA OBRA PRIVADA Y PÚBLICA 1998
CONJUNTO RESIDENCIAL JARDÍN DE LAS ROSAS
EDIFICACIONES SS, S.A. DE C.V.

CATÁLAGO DE PROVEEDORES

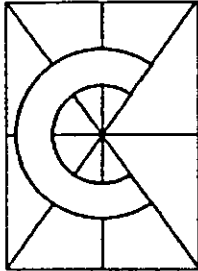
No.	Proveedor	Dirección	Atención	Teléfono
30	Telemecánica San Miguel	Sur 67 # 5	Sr. Vicente Vertoni	672-09-54
31	Herramientas de Producción, S.A. de C.V.	Guanajuato # 138, Col. Roma	Sr. José Reyna	584-14-10
32	Excavaciones y Acarreos Trujano	Av. Centenario # 198, Col. Merced Gómez	Sr. Hector Trujano Ledesma	593-67-92 680-37-72
33	Talamsa	Colima # 220 - A, Col. Roma	Lic. Gabriel Sandoval	511-42-71 514-28-48
34	Compa, S.A. de C.V.	Av. Revolución # 1817	Sr. Jaime López	550-01-00
35	Frigocel Mexicana S.A. de C.V.	Pastores # 30	Srita. Dominga Padilla	670-26-33

ANEXO 1

GENERALIDADES DEL PROGRAMA

COMCOEL VI

Versión 3.1



COMCOEL

COMCOEL VI es un sistema computarizado creado para utilizarse en equipos IBM, PC o compatibles, auxiliar en los procesos de Planeación, Programación y Control en la construcción

El Diseño del Sistema COMCOEL, es el resultado de la experiencia acumulada en el área de costos que el Ing. Carlos Suárez Salazar ha demostrado a lo largo de su carrera, aunada a la de ingenieros en sistemas, para poder llegar a la última actualización, misma que contempla las modificaciones de ley de Adquisiciones y Obras Públicas vigentes para 1995.

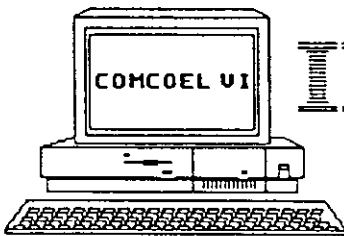
Está enfocado a las empresas que poseen computadoras personales IBM, PC o COMPATIBLES, ya que existe un creciente número de empresas constructoras que están aprovechando las ventajas de los equipos de cómputo en procesos de información.

Es un sistema enfocado a resolver gran parte de los problemas que enfrentan las Empresas Constructoras en la Planeación, Programación, y Control de las Obras.

Permite manejar una obra tan fácil y prácticamente con el seguimiento de sus etapas y con la experiencia personal del usuario es posible obtener resultados inmediatos, integrados, correctos, y con una presentación adecuada.

COMCOEL VI se divide en los MÓDULOS siguientes:

- MÓDULO DE PLANEACIÓN DE OBRA
- MÓDULO DE PROGRAMACIÓN DE OBRA
- MÓDULO DE CONTROL DE OBRA
- MÓDULO DE FUNCIONES ESPECIALES



IBM

Necesidades para su instalación:

- Computadora IBM XT, 286, 386, 486 o Pentium.
- 640k de memoria RAM
- Unidades de Diskette, 5 1/4" ó 3 1/2"
- Disco duro.
- DOS 2.1 más reciente

MÓDULO DE PLANEACIÓN

El Módulo de Planeación incluye todo lo necesario para la Presupuestación de la Obra. Se ofrecen opciones que permiten tener una visión más clara en el análisis y las operaciones en cómputo son de gran versatilidad en su manejo, mantenimiento y en sus reportes en pantalla o en la impresora.

CARACTERÍSTICAS.

- Completamente programado para su uso en español.
- Maneja hasta 99 obras, dependiendo de la memoria.
- Nos permite utilizar archivos independientes de obras y/o utilizar información de una obra y pasarla a otra.

CAPACIDADES.

- Conceptos hasta 9,999 máximo por obra.
- Insumos hasta 99,999 máximo por obra.
- Precios Unitarios hasta 32,767 por obra.
- Procesos de Presupuesto hasta 99 por obra.
- Conceptos del Presupuesto hasta 999,999 por obra.

INFORMACIÓN REQUERIDA.

- Porcentajes considerados para el cálculo de los análisis de precios unitarios; los cuales son independientes entre una obra y otra.
- Catálogo de conceptos (descripciones, unidades).
- Catálogo de insumos (materiales, costos preliminares, costos horarios, factores de salario real, cuadrillas).
- Análisis de precios unitarios.
- Relación de gastos para determinar indirectos de obra.
- Datos base para el cálculo del factor de sobre costo, financiero y utilidad.
- Volúmenes de obra a presupuestar.

REPORTES QUE GENERA.

- Catálogos de conceptos e insumos.
- Cálculo y reporte de costos horarios.
- Cálculo y reporte de costos preliminares.
- Cálculo del factor de sobre costo, financiamiento y utilidad según LAOP al 13 de julio de 1994.
- Cálculo del factor de salario real y cuadrillas.
- Análisis de precios unitarios.
- Presupuesto de obra (a precio de venta).
- Presupuesto interno, desglosando materiales, mano de obra y equipo. Y porcentajes en cada proceso del presupuesto.
- Tabulador para pagos de destajos de obra.
- Formas para cotizaciones de insumos.
- Comparativo de costos de insumos.
- Cuantificación de insumos de la obra (por concepto, por proceso o por toda la obra en base a los análisis).

MÓDULO DE PROGRAMACIÓN

El módulo de programación está diseñado con el objetivo de agilizar su alimentación y secuencias de los conceptos de obra y lograr un programa lógico para obtener reportes con buena presentación y de fácil reprogramación.

CARACTERÍSTICAS.

- Puede elaborarse un programa por concepto, por proceso o creando paquetes de conceptos relacionados entre sí para lograr una mejor programación de la obra.
- El programa se alimenta a la computadora dando la fecha de inicio de obra, duración y fecha de arranque de cada concepto o paquete de conceptos, sus relaciones y automáticamente se calculará la ruta crítica y el diagrama de gantt.
- Al momento de especificar el tiempo de inicio de algún concepto, proceso o paquete de conceptos podemos condicionar el arranque o la terminación del mismo dependiendo del arranque o la terminación de algún otro involucrado en el programa de obra, de tal manera de que el programa lo podemos ir creando de una forma más simple sin necesidad de dibujar la red externamente o manejar actividades ficticias para llegar a un tiempo deseado.

CAPACIDADES.

- Podemos crear una red tan grande como se desee, utilizando para ello los 9,999 conceptos del presupuesto base de obra (Depende de la capacidad de almacenamiento del equipo a utilizar).

INFORMACIÓN REQUERIDA.

Relación de conceptos, procesos o agrupación de conceptos involucrados en el programa de obra.

- Fecha de inicio de la obra.
- Fecha o día de inicio de cada elemento de la red, especificando si arranca al iniciar, finalizar, días antes de terminar o después de iniciar algún otro elemento de la red, y la relación que pudiera tener con otros elementos de la red.

REPORTES QUE GENERA.

- Gráfica de gantt de la obra (Programa de la Obra)
- Flujo financiero de la obra.
- Impresión de tiempos críticos y costo de la ruta crítica.
- Programa de Utilización de Equipo con y sin Importes por semana, quincena o mes.
- Programa de Utilización de Mano de Obra con y sin Importes por semana, quincena o mes.
- Programa de Suministro de Materiales con y sin Importes por semana, quincena o mes.
- Programa de Ejecución de los Trabajos con y sin Importes por semana, quincena o mes.

MÓDULO DE CONTROL

Una vez iniciada la obra, podemos evaluar los avances físicos y económicos de la misma mediante el Módulo de Control. Este módulo nos permite alimentar volúmenes avanzados de cada concepto por períodos, procesar estimaciones, evaluar resultados en el programa, y al mismo tiempo llevar un acumulado de gastos y de insumos utilizados para realizar este avance. Nos permite controlar entradas y salidas de almacén, procesar el inventario de los materiales, compras y pagos, y además llegar a definir un estado económico real de la obra.

CARACTERÍSTICAS.

- Las estimaciones de obra pueden manejarse como obra privada o como obra pública (en base a la Ley de Obra Pública). Pudiendo tener estimaciones normales, excedentes de volumen, de obra extra y sus correspondientes escalatorias. Después de cada estimación es posible obtener reportes históricos de las estimaciones y control de los volúmenes de cada concepto por estimación. Distribuyendo correctamente los gastos por cada concepto o proceso realizado, es posible obtener comparativos detallados del costo real vs. estimado. Podemos obtener el reporte del avance físico real vs. programado a la fecha del corte.
- El control de gastos de la obra se puede hacer por varios métodos de acuerdo a sus necesidades: por estimaciones, por facturas y/o cheques cargados a procesos-conceptos del presupuesto, por salidas de almacén y raya, semanales cargadas al presupuesto de obra. El Módulo de Control no pretende ser un sistema contable, puesto que los criterios de cargo son diferentes; lo que sí es posible es comparar el importe total gastado en el Módulo de Control vs. los totales del Departamento Administrativo de la Empresa.
- Podemos llevar un control del almacén de la obra a precios promedio y/o UEPS para declaraciones anuales.
- Es posible utilizar el sistema de control para manejar los destajos de mano de obra semanal; con estimaciones y acumulados.

CAPACIDADES.

- El sistema podrá almacenar un desglose hasta 32,767 movimientos efectuados.
- 32,767 cargos por estimaciones generadas en el histórico por obra.
- 9,999 proveedores diferentes y/o subcontratistas por obra.
- 32,767 entradas y salidas de almacén ya sea por compras, devoluciones, pérdidas, resguardos, etc.

INFORMACIÓN REQUERIDA.

- (Varía según el método de control utilizado).
- Volúmenes ejercidos por concepto del período a estimar.
- % de anticipo, % de IVA, tipo de estimación.
- Partidas de gastos donde se cargarán los cheques, facturas, salidas, rayas o lo que se aplique.
- Gastos/Cheques realizados codificados de acuerdo a donde se vaya a aplicar según el tipo de control y el proveedor/subcontratista que lo genere (Opcional).
- Relación de personas y puestos que firmarán las estimaciones.
- Relación de entradas y salidas de almacén.
- Precios actualizados de los insumos o conceptos según sea el caso para el control de estimaciones, escalatorias, etc.

REPORTES QUE GENERA.

- Estimaciones del avance de obra, de tipo privado o de obra pública dependiendo de los formatos del organismo de gobierno, histórico de estimaciones, importes, volúmenes acumulados, volúmenes faltantes por ejecutar.
- Comparativo de avance físico real vs. programado.
- Comparativo de avance económico real vs. presupuestado.
- Reporte analítico desglosado de todos los egresos aplicados a la obra.
- Relación de entradas y salidas, e inventario de almacén de obra.
- Relación de compras y pagos a cada proveedor/subcontratista por período acumulado a la fecha.

MÓDULO DE FUNCIONES ESPECIALES

Como parte del avance de la informática en la actualidad, el sistema COMCOEL VI le ofrece el módulo de funciones especiales para realizar modificaciones globales de los datos almacenados y compartir información entre una o varias obras.

COMUNICACIÓN CON OTROS SISTEMAS .

Generación de reportes como flujos, programación de suministros de materiales, presupuestos, comparativos económicos, comparativos de avance físico, catálogos de insumos y estado económico de la obra, y transmitirlos a archivos ASCII, para que de esta forma puedan ser leídos por programas como:

WORD-STAR, WORD-PERFECT, WINDOWS WRITE, LOTUS 123, MICROSOFT EXCEL, SUPERCALC.

DISTRIBUCIÓN

Estará a la venta en establecimientos comerciales de cada región, o comunicarse con nuestros representantes de COMCOEL, S.A.:

En México, Distrito Federal.

Sinaloa No. 222, 301-441, 06700, México, D.F.

Teléfonos: 91 (5) 553-21-44 FAX 91 (5) 286-6644

En Tijuana Baja California.

Querétaro No. 447-3 Col. Cacho, Tijuana B.C.

Teléfonos/Fax: 91 (66) 84-22-63, 34-11-26 y 34-16-72

COMCOEL VI incluye:

MÓDULO DE PLANEACION DE OBRA
MÓDULO DE PROGRAMACIÓN DE OBRA
MÓDULO DE CONTROL DE OBRA
MÓDULO DE FUNCIONES ESPECIALES

Incluye:

Video Casette de entrenamiento

Disquetes de 5 1/4" ó 5 de 3 1/2"

Manual de Operación

Edición vigente del Manual de Costos y Precios en la Construcción