

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

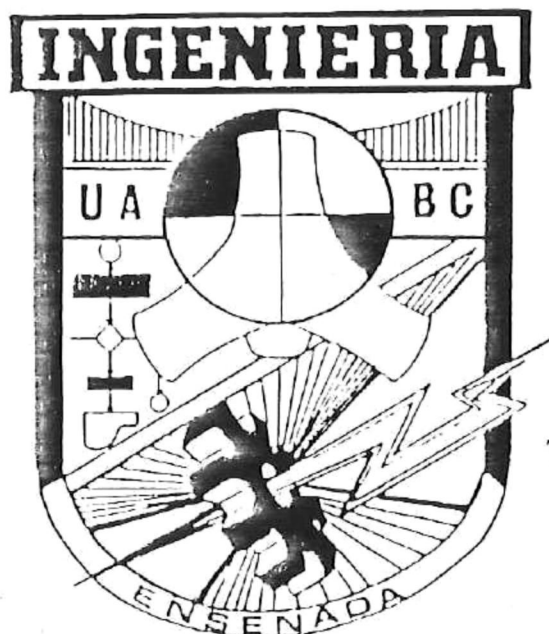
ESCUELA DE INGENIERIA



ENSENADA BAJA CALIFORNIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

U. A. B. C.



TESIS QUE PARA RECIBIR EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTA

EL C. HECTOR MANUEL BAÑAGA LEYVA

**CALCULO DE RED DE DISTRIBUCION DE
AGUA POTABLE DEL
FRACCIONAMIENTO MAGISTERIAL
SECCION 37 EN LA CIUDAD DE
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA**

**DIRECTOR DE TESIS
ING. JOEL HERNANDEZ
BLANKET**


**ASESOR
ING. OSWALDO RIVAS
PAYA**



ING. JOEL HERNANDEZ BLANKET
PRESIDENTE




ING. OSWALDO RIVAS
PAYA
SINODAL PROPIETARIO



ING. JOSE GUSTAVO
MORALES NAVA
SINODAL PROPIETARIO



ING. HERMINIO ESTRADA
ALVARADO
SINODAL PROPIETARIO



ING. PABLO ANDRES
ROUSSEAU FIGUEROA
SINODAL PROPIETARIO

INDICE

“ INDICE “

	PAGINA
“SECCION A” - ANALISIS TECNICO	
I.- INTRODUCCION	09
II.- ANTECEDENTES	11
III.- OBJETIVO	13
IV.- DESCRIPCION DEL PROYECTO	15
V.- DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	17
VI.- SERVICIO ACTUAL DE AGUA POTABLE	20
VII.-POBLACION	22
VIII.- PERIODO DE DISEÑO Y VIDA UTIL	24
IX.- DOTACION	27
X.- COEFICIENTE DE VARIACION	29
XI.- DEMANDA CONTRA INCENDIO	32
XII.- GASTOS DE DISEÑO	34
XIII.- DESCRIPCION DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO	37
XIV.- LINEA DE CONDUCCION Y PUNTO DE CONEXION	40
XV.- OBRAS DE REGULARIZACION	42
XVI.- RED DE DISTRIBUCION	45
- DEFINICION	46
- PROPUESTA DE RED	46
- DETERMINACION DEL SISTEMA MAS ECONOMICO	45
- PRESIONES	47

TESIS

- PLANO DE LOTIFICACION (PLANO T-01)	48
- PLANO TOPOGRAFICO (PLANO T-02)	49
- CROQUIS DE PROPUESTA DE RED (CROQUIS C-01)	50
- VELOCIDADES	51
- DATOS DE PROYECTO	51
- CALCULO DE LA RED	51
- CROQUIS DE GASTOS ACUMULADOS (CROQUIS C-02)	52
- TABLA DE CALCULOS	55
- PLANO GENERAL (PLANO T-03)	56
	57
“SECCION B” ANALISIS ECONOMICO	
XVII.- FACTOR DEL SALARIO REAL Y FACTORES DE INCREMENTO AL SALARIO BASE	61
	65
XVIII.- DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS	69
XIX.- LISTA DE COSTOS	72
XX.- CARGO POR UTILIDAD	75
XXI.- FACTOR DE SOBRECOSTO	77
XXII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	117
XXIII.- PRESUPUESTO	118
- GENERADORES	122
- PRESUPUESTO DESGLOSADO	128
XXIV.- CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES	135
XXV.- CONCLUSIONES	137
XXVI.- BIBLIOGRAFIA	

“SECCION A”

**ANALISIS
TECNICO**

I.- INTRODUCCION

“ I.- INTRODUCCION “

El agua es un liquido de vital importancia para plantas y animales, ya que estos están compuestos de tal liquido en un 50 % al 90 % de su peso.

Es por esto que en la historia del hombre los pueblos o concentraciones humanas, se han desarrollado en los márgenes de arroyos, rios, lagos; pero debido a factores como la explosión demográfica, contaminación de arroyos , explotación exagerada de mantos acuíferos, se ha requerido traer el agua de lugares cada vez mas lejanos, con el costo mínimo posible y que cumpla con los parámetros químicos físicos y bacteriológicos, establecidos para que esta se considere potable.

Es aquí donde se presenta el reto para la ingeniería, y enfocando los sistemas de abastecimiento de agua potable, desde el punto de vista ingenieril, es importante , en cualquier proyecto, tener especial cuidado en la definición de los datos básicos que nos servirán para la elaboración de este, ya que estimaciones ponderadas provocan la construcción de sistemas sobredimensionados, y por otro lado estimaciones escasas dan como resultado sistemas deficientes en un corto plazo, ambos casos representan inversiones inadecuadas que imposibilitan su recuperación.

Tomando en consideración lo anterior, es el ingeniero proyectista quien se encargue de recopilar la información confiable, para realizar el análisis con criterio, y siguiendo los lineamientos establecidos para un sistema de abastecimiento de agua potable.

II.- ANTECEDENTES

“ II.- ANTECEDENTES “

La ciudad de Tijuana es una de las ciudades mas activa en cuanto su crecimiento, su tasa de anual de crecimiento va en aumento año tras año, caso contrario a la mayoría de las poblaciones de la república mexicana, esto se debe a que es la puerta mas grande hacia los Estados Unidos de Norteamerica, entrando por ella al estado mas rico de la Unión Americana, el estado de California, que es el principal objetivo de la mayoría de los conciudadanos que abordan a ella, de los cuales muy pocos logran atravesar la frontera de ilegales y de esos pocos varios son deportados por lo que su estancia en la ciudad que en un principio era temporal, se convierte en una estancia definitiva, lo que ocasiona que se efectúen constantemente asentimientos humanos sin ninguna planeación previa, inclusive sin el trazo preliminar de calles.

Lo descrito anteriormente aunado con la escasez de agua en la zona, a transformado la actividad de dotar agua a la población en un reto, por lo que constantemente se están planeando y desarrollando sistemas de abastecimiento de agua potable.

El fraccionamiento Magisterial sección 37 es uno de los desarrollos integrales que se encuentran en construcción actualmente en la ciudad de Tijuana, con la finalidad de dotar de vivienda con todos los servicios a un numero considerado de habitantes, para lograr esto se requiere del la realización de sus respectivos proyecto, es aquí donde surge la necesidad de proyectar su sistema de abastecimiento de agua potable.

III.- OBJETIVO

“ III.- OBJETIVO “

El objetivo del presente proyecto, es planear y establecer un sistema de agua potable lo mas económico posible, cumpliendo con los lineamientos establecidos por CNA (Comisión Nacional del Agua) y CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana), y que dote satisfactoriamente a la población que se asentara en el fraccionamiento Magisterial Secc. 37

***IV.- DESCRIPCION DEL
PROYECTO***

“ IV.- DESCRIPCION DEL PROYECTO “

El proyecto que se presenta es un caso particular de la aplicacion del metodo de HARDY CROSS para una red de distribucion de agua potable, pequeña relativamente en comparacion con la red de colonias o fraccionamientos de dimensiones considerables, la cual se desarrolla de una manera explicita y aun de no requerir de un tanque regulador, se menciona brevemente algo referente al dimensionamiento del mismo.

El proyecto contiene los planos topograficos y de lotificacion del fraccionamiento, croquis de propuesta de red y gastos unitarios, tabla del calculo de la red, plano general del proyecto y presupuesto de obra en base a los mismo

***V.- DESCRIPCION DEL
AREA EN ESTUDIO***

“ V.- DESCRIPCION DEL AREA EN ESTUDIO “

NOMBRE DE LA LOCALIDAD

Fraccionamiento Magisterial Sección 37, localizado en la ciudad de Tijuana Baja California.

CENSO ACTUAL DE HABITANTES(ESTIMADO)

Debido a que es un fraccionamiento nuevo, y se desarrolla en su totalidad incluyendo la edificación de viviendas, el censo será estimado de acuerdo a las dimensiones del mismo.

CLIMA

El fraccionamiento se encuentra localizado en la delegación la Mesa de Tijuana, donde el clima predominante es seco templado, y la temperatura media es de 17.6 grados celsius.

TOPOGRAFÍA

La topografía es regular en su totalidad, ya que se realizaron trabajos previos de terracerías, dando una pendiente a la sub-rasante del 2%.

USO DEL SUELO

El uso del suelo esta autorizado para la construcción de casas habitación.

CONFIGURACION DEL TERRENO

El terreno se encuentra circunscrito en una polígona de 17 lados. en forma aproximadamente triangular, en sentido norte-sur con una superficie total de 33,638.00 m².

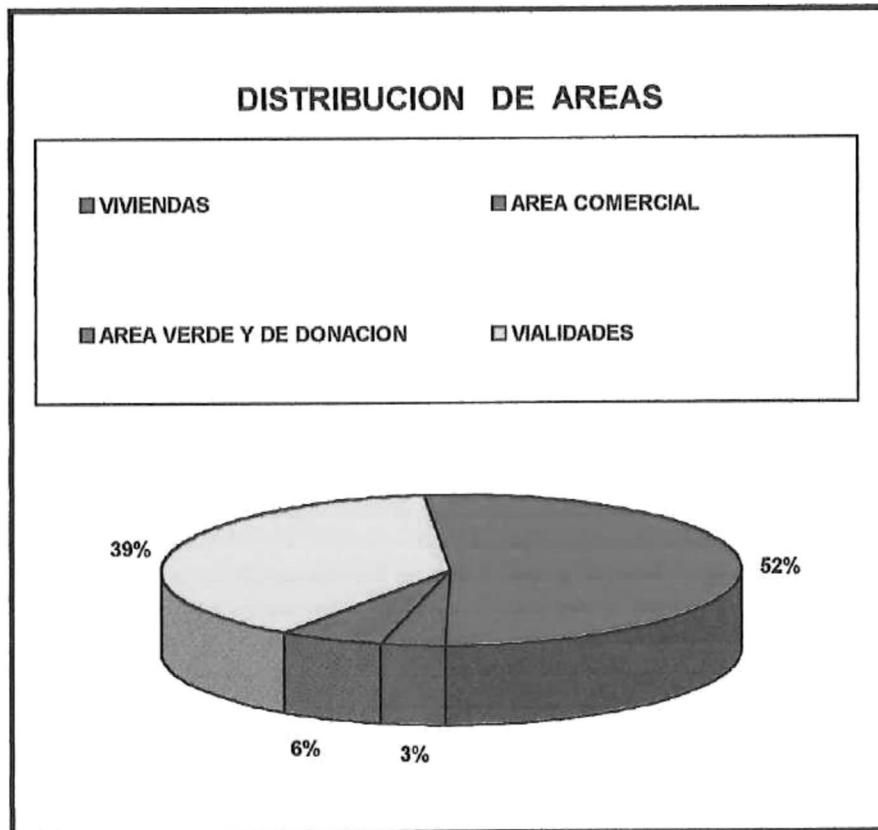
TESIS

La construcción por lote tipo es de un dúplex de dos niveles , donde cada vivienda consta de dos recamaras, sala- comedor, cocina, estudio y un baño.

LOTIFICACION DEL TERRENO

La se realizo de la siguiente manera

a)115 predios destinados a la edificación casas habitación _____	17,437.90 m2
b)2 predios destinados a area comercial _____	1,135.50 m2
c)area verde y de donación Municipal _____	1,986.00 m2
d)area destinada para vialidades _____	13,079.00 m2
AREA TOTAL _____	33,638.40 m2



***VI.- SERVICIO ACTUAL
DE AGUA POTABLE***

“ VI.- SERVICIO ACTUAL DE AGUA POTABLE “

El fraccionamiento actualmente cuenta con infraestructura para el servicio de agua potable, solo por el camino antiguo a Tecate, con una tubería de 6” de diámetro, pero debido a que esta cuenta con un gasto de explotación muy pequeño, y es insuficiente para abastecer el fraccionamiento, la CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana) establece como fuente de abastecimiento para el circuito el siguiente punto:

Acueducto Presa Rodriguez, localizado a 175m del predio, en el km. 12 de la carretera Tijuana-Tecate.

VII.- POBLACION

“ VII.- POBLACION “

POBLACION ACTUAL

La población actual en un proyecto de sistema de agua potable, nos es útil para la elaboración de los siguientes estudios, socioeconómicos, de factibilidad, análisis financieros, además de conocer la dimensión de las etapas del proyecto., pero en el presente proyecto dichos estudios se realizaron en conjunto con todas las obras que forman parte del mismo, por lo cual para el diseño del sistema nos interesara solo la población de proyecto.

POBLACION DE PROYECTO

El fraccionamiento Magisterial es un fraccionamiento definido, sin posibilidad de ampliación, por lo que la estimación de la población de proyecto se realizara por el método aritmético, en base al plano de lotificación autorizado.

El fraccionamiento cuenta con un total de 115 predios, en los cuales se edificaran 330 viviendas amplias de dos niveles, por lo cual tomaremos para el calculo, el numero de viviendas en vez del numero de lotes ya que es mas representativo de la realidad.

La CESPT(Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana) en su publicación “manual de normas y proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario”, especifica una ocupación mínima de 4.6 hab/predio en desarrollos de viviendas, de acuerdo a los resultados obtenidos de los estudios realizados con la información del “XI Censo de Población y Vivienda de 1990”., para el presente proyecto a elaborar tomaremos dicha ocupación, por lo tanto

$$\begin{aligned} \text{POBLACION DE PROYECTO} &= (\# \text{ DE PREDIOS})(\text{Hab/Predio}) \\ \text{POBLACION DE PROYECTO} &= (330 \text{ PREDIOS})(4.6 \text{ Hab/Predio}) \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{\text{POBLACION DE PROYECTO} = 1,518.00 \text{ Hab}}}$$

***VIII.- PERIODO DE
DISEÑO Y VIDA UTIL***

“ VIII.- PERIODO DE DISEÑO Y VIDA UTIL “

PERIODO DE DISEÑO

Se entiende por periodo de diseño, el intervalo de tiempo durante el cual la obra llega a su nivel de saturación, este periodo debe ser menor que su vida útil.

Los periodos de diseño están vinculados con el crecimiento de la población y el aspecto económico. la CNA recomienda los periodos que se muestran en la tabla # T-01 de acuerdo al tipo de obra (referencia #4)

TABLA # T-01 PERIODOS DE DISEÑO

ELEMENTO	PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)
POZO	5
EMBALSE (PRESA)	HASTA 50
LINEA DE CONDUCCION	DE 5 A 20
PLANTA POTABILIZADORA	DE 5 A 10
ESTACION DE BOMBEO	DE 5 A 10
TANQUE	DE 5 A 20
DISTRIBUCION PRIMARIA	DE 5 A 20
DISTRIBUCION SECUNDARIA	A SATURACION(*)
RED DE ATARJEAS	A SATURACION(*)
COLECTOR Y EMISOR	DE 5 A 20
PLANTA DE TRATAMIENTO	DE 5 A 10

(*) EN EL CASO DE DISTRIBUCION SECUNDARIA Y RED DE ATARJEAS, POR CONDICIONES DE CONSTRUCCION DIFICILMENTE SE PODRA DIFERIR LA INVERSIÓN.

En algunos casos los periodos de diseño podrian ser mayores o menores. en el caso del proyecto a desarrollar se tomo un periodo de diseño minimo recomendado por la CNA, que es de 5 años, esto se debe a que el 98% de las viviendas se encuentran ya asignadas, por lo que los adquirientes solo están a la espera de la terminación de las mismas para habitarlas,

PERIODO DE DISEÑO = 5 años

VIDA UTIL

Antes de formular un proyecto de abastecimiento de agua potable, a de decidirse el periodo de tiempo que las instalaciones servirán a la comunidad, antes de que deban abandonarse o ampliarse por resultar ya inadecuados, este periodo se denomina vida útil, y tiene una relación muy importante con la cuantía de los fondos que deben ser invertidos en la construcción de sistemas de agua potable., En la tabla # T-02 se muestra los periodos de vida útil que considera la CNA para algunos elementos que conforman el sistema, considerando que funcionan en suelos no agresivos, en condiciones normales en cuanto operación y mantenimiento.

TABLA # T-02.- VIDA UTIL

ELEMENTO	VIDA UTIL (AÑOS)
-POZO	
CIVIL	DE 10 A 30
ELCTROMECHANICA	DE 8 A 20
-LINEA DE CONDUCCION	DE 20 A 40
-PLANTA POTABILIZADORA	
CIVIL	40
ELECTROMECHANICA	DE 15 A 20
-ESTACION DE BOMBEO	
CIVIL	40
ELECTROMECHANICA	DE 8 A 20
-TANQUE	
SUPERFICIAL	40
ELEVADO	20
-DISTRIBUCION PRIMARIA	DE 20 A 40
-DISTRIBUCION SECUNDARIA	DE 15 A 30
-RED DE ATARJEAS	DE 15 A 30
-COLECTOR Y EMISOR	DE 20 A 40
-PLANTA DE TRATAMIENTO	
CIVIL	40
ELETROMECHANICA	DE 15 A 20

De acuerdo a la anterior tabla consideraremos los siguientes periodos de vida útil

DISTRIBUCION PRIMARIA = 35 AÑOS

DISTRIBUCION SECUNDARIA = 25 AÑOS

IX.- DOTACION

“ IX.- DOTACION “

DOTACION

Se entiende por dotación el volumen de agua que considera, el consumo de todos los servicios de los que puede hacer uso un habitante por día y se da en “lt/hab/día”, este se obtiene apartir de las demandas., La Facultad de Ingenieria de la U.N.A.M en la tabla # T-03 (referencia #2) muestra los valores de dotación que recomienda adoptar para condiciones inmediatas y futuras de la localidad, en función del numero de habitantes y de la temperatura predominante en la zona.

TABLA # T-03.- DOTACIONES

POBLACION DE PROYECTO (HABITANTES)	TIPO DE CLIMA		
	CALIDO	TEMPLADO	FRIO
	(DOTACIÓN EN lt/Hab/Día)		
DE 2,500 A 15,000	150	125	100
DE 15,000 A 30,000	200	150	125
DE 30,000 A 70,000	250	200	175
DE 70,000 A 150,000	300	250	200
DE 150,000 A MAS	350	300	250

Las dotaciones anteriores se debe ajustar según las condiciones particulares de cada zona, con respecto a sus posibilidades físicas, económicas, sociales y políticas. la CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana) ajusto esta tabla para la zona de Tijuana en una dotación mínima de 300 lt/hab/día ,para el presente proyecto tomaremos dicha dotación

DOTACION = 300 lt/Hab/Día

***X.- COEFICIENTES
DE VARIACION***

“ X.- COEFICIENTES DE VARIACION ”

Los días laborales, las condiciones climáticas y otras actividades, producen fluctuaciones en el consumo de agua, por lo cual la demanda en una población no es constante durante el año, ni durante el día, sino que esta varía en forma diaria y horaria, esto es lo que da origen a los coeficientes de variación., es importante conocer dichas fluctuaciones para obtener los coeficientes de variación, los cuales nos llevarán a conocer los gastos máximos.

La CNA (Comisión Nacional del Agua) recomienda los siguientes valores, para los coeficientes, cuando no se tengan estudios sobre fluctuaciones de los consumos en la zona.
coeficiente de variación diaria :

$$C_{vd} = \text{de } 1.2 \text{ a } 1.5$$

coeficiente de variación horaria:

$$C_{vh} = \text{de } 1.5 \text{ a } 2.0$$

La CNA cuenta con un estudio sobre las fluctuaciones horarias, en tres distintas ciudades, el cual se muestra en la tabla # T-04. (referencia # 4).

En el proyecto en desarrollo se tomarán los siguientes valores, para el coeficiente de variación diaria se tomara el valor mínimo indicado por la CNA

$$\underline{C_{vd} = 1.2}$$

y para el coeficiente de variación horaria, tomaremos el valor que se muestra en la tabla # T-04 para la ciudad de México, ya que es el que representa una ciudad grande como lo es la ciudad de Tijuana, por lo tanto

$$\underline{C_{vh} = 1.52}$$

TABLA T-04.-VARIACION HORARIA DEL CONSUMO EN VARIAS CIUDADES

HORAS	POBLACIONES PEQUEÑAS (*)	IRAPUATO (*)	TORREON (*)	CIUDAD DE MEXICO(*)
00-01	45	50	53	61
01-02	45	50	49	62
02-03	45	50	44	60
03-04	45	50	44	57
04-05	45	50	45	57
05-06	60	50	56	56
06-07	90	120	126	78
07-08	135	180	190	138
08-09	150	170	171	<u>152</u>
09-10	150	160	144	152
10-11	150	140	143	141
11-12	140	140	127	138
12-13	120	130	121	138
13-14	140	130	109	138
14-15	140	130	105	138
15-16	130	140	110	141
16-17	130	140	120	114
17-18	120	120	129	106
18-19	100	90	146	102
19-20	100	80	115	91
20-21	90	70	75	79
21-22	90	60	65	73
22-23	80	50	60	71
23-24	60	50	53	57

(*) CANTIDADES EN PORCENTAJE DEL GASTO MAXIMO DIARIO

***XI.- DEMANDA
CONTRA INCENDIOS***

“ XI.- DEMANDA CONTRA INCENDIO “

La cantidad real de agua, utilizada anualmente para abatir incendios, es relativamente pequeña, comparada con el consumo anual de los otros servicios, por lo cual la CNA (Comisión Nacional de Agua) menciona que en localidades pequeñas, salvo casos especiales se considera innecesario, proyectar sistemas de agua potable que incluya gastos y presiones para protección contra incendios.

En condiciones de emergencia la CNA acepta, que el suministro destinado a la red de distribución, se desvíe a la zona de conflicto, mediante el manejo de válvulas, y las presiones requeridas se efectúen por medio de carros motobombas. (referencia #4)

***XII.- GASTOS DE
DISEÑO***

“ XII.- GASTOS DE DISEÑO “

GASTO

Gasto es la cantidad de fluido que pasa a través de una sección de tubería o canal, en unidad de tiempo, la cual es necesario conocer para dimensionar las diferentes partes, en un sistema de agua potable., los gastos de diseño son gasto medio diario, gasto máximo diario, gasto máximo horario.

GASTO MEDIO DIARIO

El gasto medio es la cantidad de agua requerida para satisfacer las necesidades de una determinada población, en un día de consumo promedio y se calcula de la siguiente manera

$$Q_{med} = \frac{(P)(D)}{86,400} \quad \text{DONDE:}$$

Q_{med} = GASTO MEDIO DIARIO EN lps
P = NUMERO DE HABITANTES (POBLACION DE PROYECTO)
D = DOTACION EN lt/Hab/Día
8,400 = SEGUNDOS DEL DIA

POR LO TANTO

$$Q_{med} = \frac{(1,518 \text{ Hab})(300 \text{ lt/Hab/Día})}{86,400}$$

$$\underline{Q_{med} = 5.27 \text{ lps}}$$

GASTO MAXIMO DIARIO

Es el requerido para satisfacer la población el día de máximo consumo, y el que generalmente se utiliza para calcular el volumen de extracción de la fuente de abastecimiento, la línea de conducción, el tamaño del tanque regulador o de almacenamiento y el equipo de bombeo y se obtiene de la siguiente manera

$$Q_{md} = (C_{vd})(Q_{med}) \quad \text{DONDE}$$

Q_{md} = GASTO MAXIMO DIARIO EN lps
 C_{vd} = COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA
 Q_{med} = GASTO MEDIO DIARIO EN lps

POR LO TANTO

$$Q_{md} = (1.2)(5.27 \text{ lps})$$

$$\underline{Q_{md} = 6.325 \text{ lps}}$$

GASTO MAXIMO HORARIO

Es el requerido para satisfacer las necesidades de una población en su día y hora de máximo consumo, y se obtiene de la siguiente manera

$$Q_{mh} = Q_{md}(CV_h)$$

DONDE

Q_{mh} = GASTO MAXIMO HORARIO EN lps

Q_{md} = GASTO MAXIMO DIARIO EN lps

CV_h = COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA

$$Q_{mh} = (6.325 \text{ lps})(1.52) = \underline{9.61 \text{ lps}}$$

Nota.- debido a normas establecidas por desarrollo urbano, dentro de los fraccionamientos existen areas destinadas a diferentes usos a las cuales para efecto de calculo se les asigna una dotación de 5 lt/m²/día, por lo que el Q_{mh} (Gasto Máximo Horario) será el estimado para la población de proyecto mas el gasto destinado a estas areas.

GASTO POR AREAS DIVERSAS

$$\text{Area Comercial} \underline{\hspace{2cm}} = 1,135.50 \text{ m}^2$$

$$\text{Area Verde y de Donación} \underline{\hspace{2cm}} = 1,986.00 \text{ m}^2$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 3,125.00 \text{ m}^2$$

Q_s = Gasto Asignado a Distintas Areas

$$Q_s = (5 \text{ lt/m}^2/\text{día}) (3,125.00) = 15,607.50 \text{ lt/día}$$

$$Q_s = (15,607.50 \text{ lt/día}) (\text{día}/86,400) = \underline{0.18 \text{ lps}}$$

POR LO TANTO

$$Q_{mh} = 9.61 \text{ lps} + 0.18 \text{ lps}$$

$$\underline{Q_{mh} = 9.79 \text{ lps}}$$

***XIII.- DESCRIPCION
DE LA FUENTE DE
ABASTECIMIENTO***

“ XIII.- DESCRIPCION DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO “

El punto de conexión señalado por la CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana) se encuentra localizado en el acueducto Rodríguez, el cual es abastecido por la presa General Abelardo L. Rodríguez.

HISTORIA

La presa Rodríguez es una obra de captación que se empezó a construir en el año de 1928, por ordenes del General Abelardo L. Rodríguez, el cual presento en la justificación del proyecto, que tan cuantiosa inversión tenia como propósito los siguiente puntos:

- LOGRAR LA ESTABILIDAD ECONOMICA ATRAVEZ DEL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EN LA LOCALIDAD.
- EL AUMENTO DE POBLACION DE ORIGEN MEXICANO
- PROTECCION DE LA CIUDAD CONTRA FUERTES AVENIDAS DEL RIO TIJUANA EN EPOCAS DE LLUVIA
- ABASTECIMIENTO DE UNA FUENTE DE SEGURA DE AGUA POTABLE

El cuarto punto no se logro ya que por los años 1950 la precipitación pluvial se volvió casi nula lo que ocasiono que el vaso de la presa se secase, lo que ocasiono que la gente que se dedicaba a la agricultura, vendiera sus parcelas para dedicarse a otras actividades, ya que la presa era la principal fuente de abastecimiento de los diferentes distritos de riego existentes en esa época.

ESTRUCTURA

El suelo existente en el lecho del arroyo, arrojó en los estudios que la cortina que funcionaria en el, seria la de tipo Ambursen, la cual esta compuesta básicamente por una estructura de concreto, con losas inclinadas a 45 grados y apoyadas en contrafuertes independientes uno de otro, de tal manera que el movimiento en cualquiera de ellos, no afectara al resto de la estructura.

DATOS DE LA PRESA

1.-AREA DE DRENAJE DE LA CUENCA	2,547.00 m ²
2.-AREA DE VASO	545.00 m ²

DATOS DE LA ESTRUCTURA

3.-CAPACIDAD A N.A.M.E	138'000,000.00 m ³
------------------------	-------------------------------

TESIS

4.-ELEVACION N.A.M.E.	125.00 m
5.-CAPACIDAD A N.A.M.O.	92'370,000.00 m3
6.-ELEVACION A N.A.M.O.	115.85 m
7.-CAPACIDAD A N.A.M.I.N. (O ALMACENAMIENTO MUERTO)	2'040,000.00 m3
8.-ELEVACION DEL N.A.M.I.N.	81.50 m
9.-NIVEL SUPERIOR DE AZOLVES	82.80 m
10.-DOS COMPUERTAS DE AZOLVE DE 1.52 X 1.52 m	

***XIV.- LINEA DE
CONDUCCION Y
PUNTO DE CONEXION***

“ XIV.- LINEA DE CONDUCCION Y PUNTO DE CONEXION “

El punto de conexión señalado por CESPT (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana), se encuentra localizado en el acueducto Presa Rodríguez.

El Acueducto Presa Rodríguez es una línea de conducción, la cual acarrea un caudal partiendo de la Presa General Abelardo L. Rodríguez y llegando al tanque Morelos, teniendo a lo largo de su trayectoria varios puntos que abastecer, tal acueducto cuenta con un diámetro de 30 pulgadas, el punto señalado se encuentra localizado a la altura del Km. 12 de la carretera libre Tijuana-Tecate.

El gasto de explotación, la cota piezométrica y la carga, con cuenta el acueducto en el punto señalado, son los siguientes

GASTO DE EXPLOTACION Q = 425 lps

COTA PIEZOMETRICA = 133.15 m

CARGA = 30 mca

***XV.- OBRAS DE
REGULARIZACION***

“ XV.- OBRAS DE REGULARIZACION “

Las obras de regularización tienen por objeto transformar el régimen de aportación de la línea de conducción u otro que por lo regular es constante, en un régimen de consumos o de demandas de red de distribución u otro que es variable durante el día, esto es que en cualesquier hora del día la red satisfaga la demanda sin importar su fluctuación.

La capacidad del tanque se calcula en función de la ley de demandas de la localidad, el gasto máximo diario y las horas a bombear., utilizando los valores anteriores se realiza una relación de la forma en que se presenta en la tabla # T-05 (referencia #4), de la cual se toman los valores extremos

TABLA # T-05.-CALCULO DE LA CAPACIDAD EN POBLACIONES PEQUEÑAS

HORAS	SUMINISTRO (Q BOMBEO) EN %	DEMANDA HORARIA EN %	DIFERENCIA (SUMINISTRO DEMANDA)	DIFERENCIA ACUMULAD
00-01	100	45	+55	55
01-02	100	45	+55	110
02-03	100	45	+55	165
03-04	100	45	+55	220
04-05	100	45	+55	275
05-06	100	60	+40	315
06-07	100	90	+10	325(*)
07-08	100	135	-35	290
08-09	100	150	-50	240
09-10	100	150	-50	190
10-11	100	150	-50	140
11-12	100	140	-40	100
12-13	100	120	-20	80
13-14	100	140	-40	40
14-15	100	140	-40	00
15-16	100	130	-30	-30
16-17	100	130	-30	-60
17-18	100	120	-20	-80
18-19	100	100	00	-80(*)
19-20	100	100	00	-80
20-21	100	90	+10	-70
21-22	100	90	+10	-60
22-23	100	80	+20	-40
23-24	100	60	+40	00
TOTAL	2,400	2,400	(*) VALORES EXTREMOS	

de la diferencia acumulada y se aplican a la siguiente formula

$$C = \left(\frac{\text{VALORES EXTREMOS}}{100} \right) \left(\frac{3,600}{1,000} \right) \text{Qmd}$$

Cuando no se conoce la ley de demandas de la localidad la CNA recomienda usar la tabla # T-06, la cual se obtuvo de un estudio realizado por **BANOBRAS** en distintas ciudades

TABLA #06.- CAPACIDAD DE REGULARIZACION

TIEMPO DE BOMBEO (horas)	SUMINISTRO AL TANQUE (horas)	GASTO DE BOMBEO (lts/seg.)	CAPACIDAD DE REGULARIZACION		
			POBLACIONES PEQUEÑAS	CIUDADES MEDIAS	CIUDAD DE MEXICO
DE 0 A 24	24	Qmd	C=14.58 Qmd	C=16.76 Qmd	C=14.33Qmd
DE 4 A 24	20	Qmd	C= 7.20 Qmd	C= 9.47 Qmd	C= 9.61Qmd
DE 6 A 22	16	Qmd	C=15.30 Qmd	C=15.57 Qmd	C=17.32Qmd

Cuando la fuente de abastecimiento tenga la capacidad suficiente, para proporcionar el gasto máximo horario, existe la alternativa de eliminar el tanque regulador, diseñando la línea de conducción para el gasto máximo horario.,

Considerando el párrafo anterior, la red se conectara directamente a la línea de conducción que la alimentara(Acueducto Presa Rodríguez), eliminando el tanque regulador entre ellos ya que el gasto que transporta tal línea es muy superior al Gasto Máximo Horario requerido por el Fraccionamiento

***XVI.- RED DE
DISTRIBUCION
POR GRAVEDAD***

“ XVI.- RED DE DISTRIBUCION POR GRAVEDAD“

DEFINICION

El sistema de distribución consiste en una red de tuberías subterráneas, que tiene por objeto entregar el agua hasta la entrada de los predios de los usuarios. Este sistema se forma con dos partes principales:

- *Instalaciones del servicio publico (red y tomas domiciliarias), estas instalaciones se dividen según su diámetro en redes primarias y redes secundarias o de relleno.*
- *Instalaciones particulares (instalación hidráulica de toda la edificación, que apartir de la acometida o cuadro de la toma domiciliaria, es responsabilidad de los usuarios).*

PROPUESTA DE LA RED

La propuesta de la red se realizo en base al plano # T-01 (Plano de Lotificacion) y al plano # T-02 (Plano topografico) anexos, se planteo un sistema que consta de un circuito, en el cual se desarrolla la red primaria sobre las calles perimetrales, y la red secundaria en las calles interiores, ambas alojando las tomas cortas cargadas a los lados de mayor entrega, y las válvulas se encuentran localizadas en los puntos considerados estratégicos, de tal manera que cuando se requiera dar mantenimiento a una parte de la red, el resto no se vea interrumpida, este tipo de red en circuito presentan ventajas sobre la red abierta, ya que llegando el agua por dos caminos, se reparten mejor las presiones, y sobre todo dan seguridad al servicio, sin pasar por esto a ser un proyecto no factible, ya que la menor longitud de las redes abiertas queda contrarrestada por la menor sección de las redes en circuito, la válvula de desfogue o vaciado de la red para su mantenimiento se encuentra localizada en el punto mas bajo de la red, el hidrante contra incendio se encuentra en un punto estratégico donde preste servicio a toda el area del fraccionamiento con un radio de acción de 160m, la propuesta de la red, distancias y sus válvulas se muestran en el croquis # C-01 (Croquis de Propuesta de Red de Distribución) incorporados adelante.

DETERMINACIÓN DEL SISTEMA MAS ECONÓMICO

La determinación del sistema de agua potable mas económico se realizo en base a los siguientes tres aspectos:

- *ELECCION DE DIAMETRO ECONOMICO*
- *LOCALIZACION FISICA*
- *SELECCION DEL MATERIAL*

TESIS

ELECCION DEL DIAMETRO ECONOMICO

Una vez obtenido el gasto de diseño se propusieron varios diámetros para el sistema, los cuales se revisaron que cumplieran con las especificaciones de carga mínima, esto se verifico en la tabla de calculo de la red, dicha tabla se vacio a una hoja electrónica lo que nos permite proponer diferentes diámetros y obtener resultados en segundos.

LOCALIZACION FISICA

La red se sitúo cargada a la cera donde existiera el mayor numero de entregas, esto con el fin de que la mayoría de las tomas fuesen tomas cortas, las válvulas de secc. se localizaron de tal forma que fueran las menos posibles siempre y cuando cumplan con un buen funcionamiento tanto para operación como para prestarle mantenimiento.

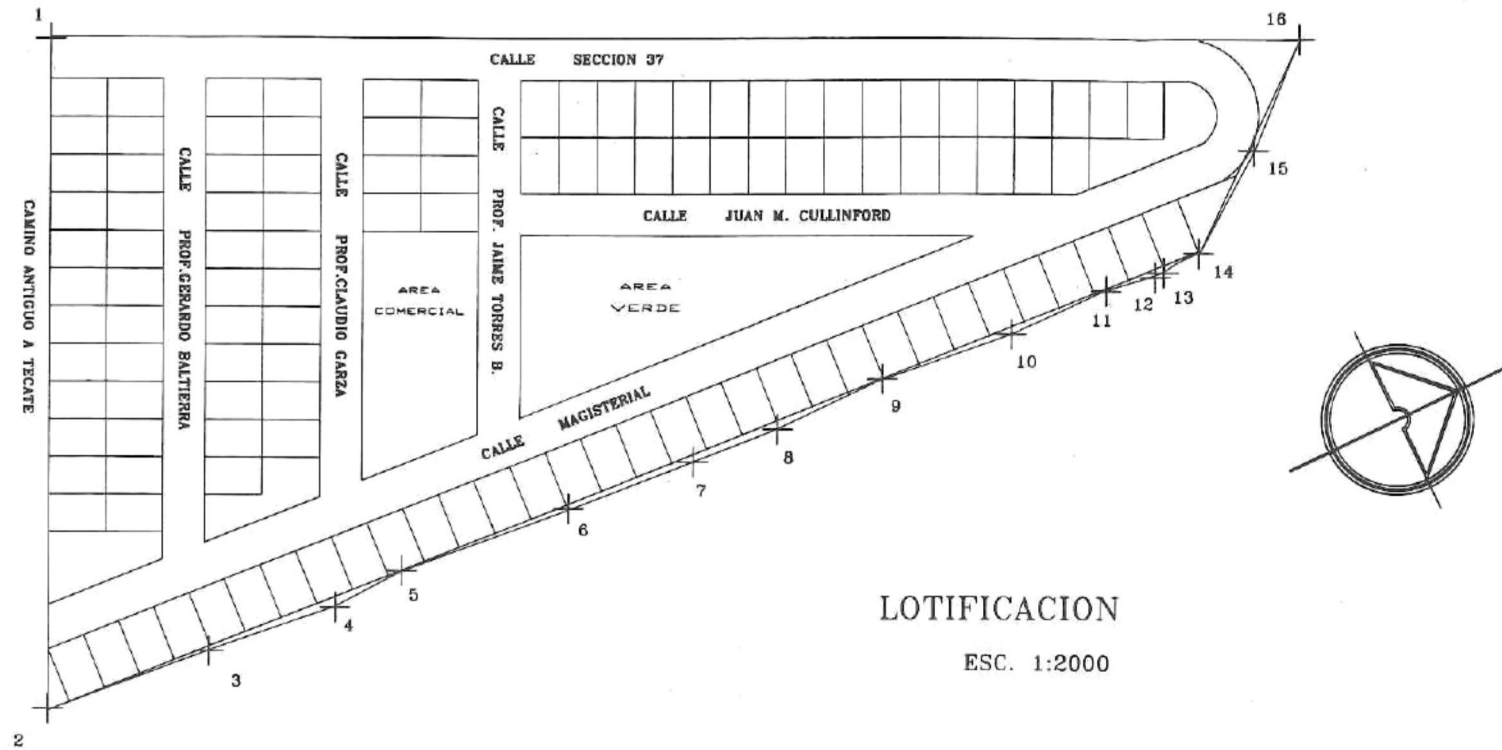
SELECCION DEL MATERIAL

Las piezas especiales en sus mayoría se seleccionaron de p.v.c. ya que son mas económicas y de fácil manejo, en las tomas domiciliarias se propuso piezas y tubería de p.v.c. para la conexión del poliducto con la llave de paso.

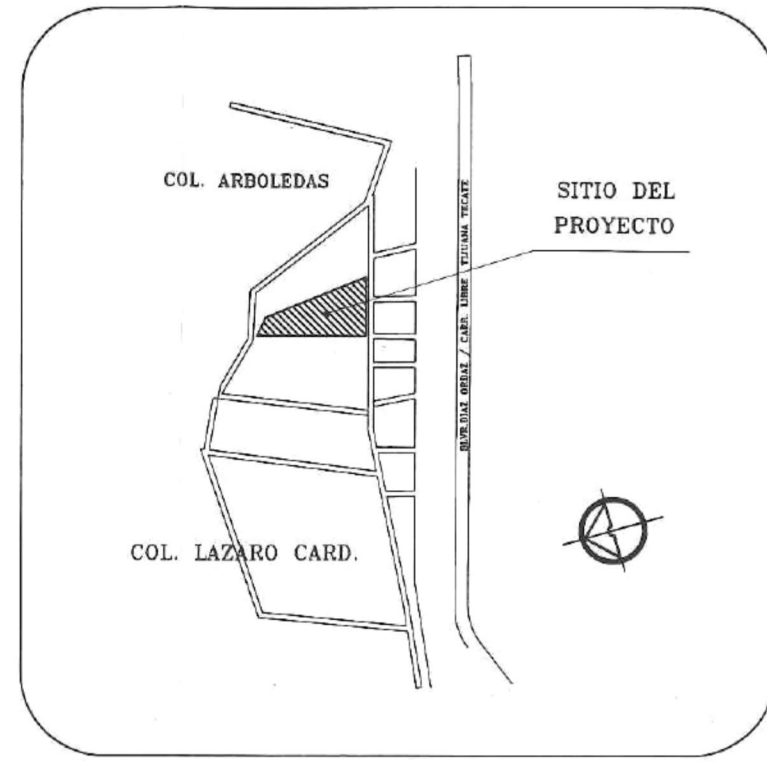
PRESIONES

Las presiones de servicio o disponibles en cualquier punto no sobrepasaran los 5.0 Kg/cm² (50mca), a fin de evitar rupturas en la propia red, en las acometidas y en las instalaciones interiores de las viviendas.

La red contara en cualquiera de sus puntos, con una presión mínima de 1.5 Kg/cm² (15mca) para que satisfagan todos los servicio.



LOTIFICACION
ESC. 1:2000

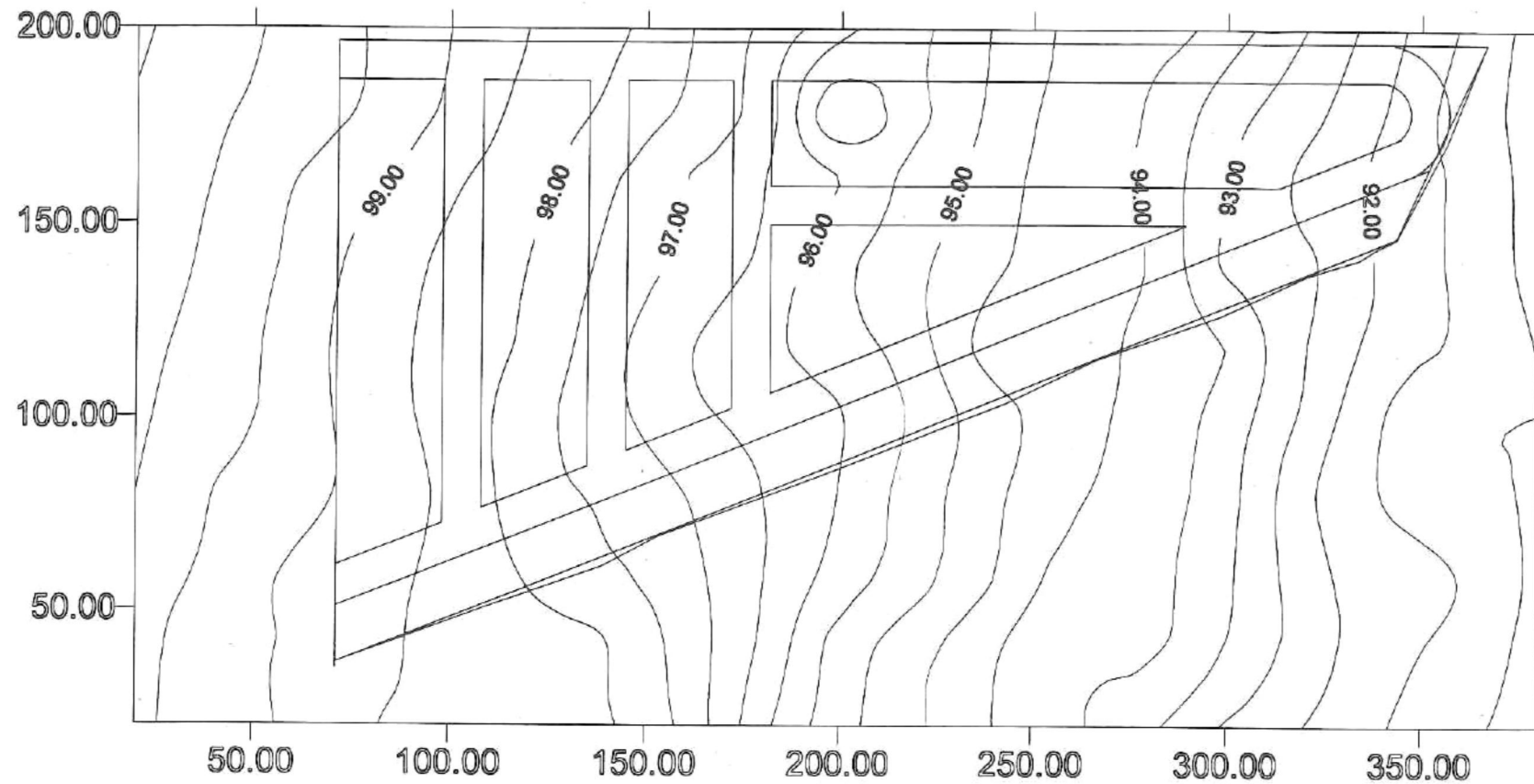


CROQUIS DE LOCALIZACION

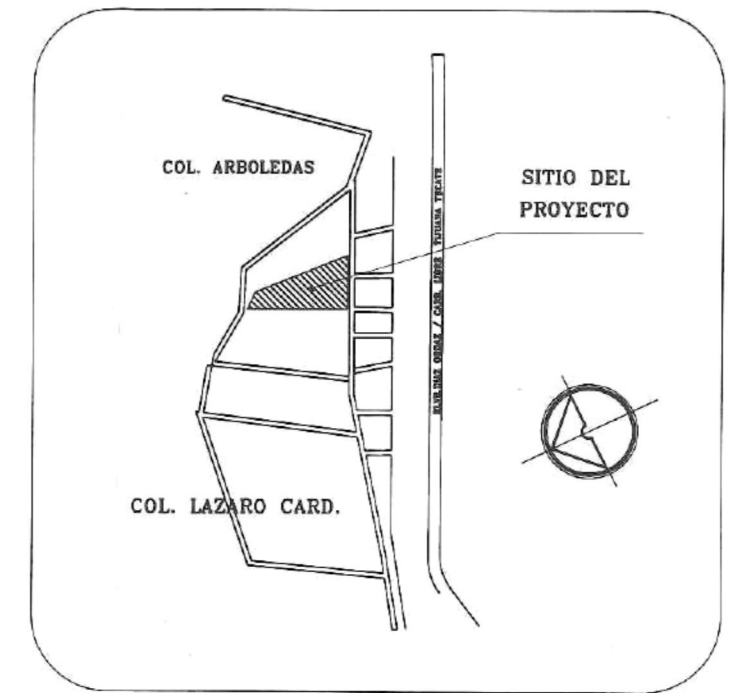
DATOS DEL FRACCIONAMIENTO	
NOMBRE	FRACC.MAGISTERIAL SECC.37
NUMERO DE PREDIOS	330
AREA VERDE	1,986.00 m ²
AREA DE VIALIDADES	13,079.0 m ²
AREA COMERCIAL	1,135.50 m ²
AREA DE VIVIENDAS	17,437.90 m ²
AREA TOTAL	33,638.40 m ²

POLIGONAL		
TRAMO	DISTANCIA (m)	RUMBO
1-2	130.54	S 63°59'40" E
2-3	45.65	N 05°17'56" E
3-4	34.63	N 06°06'54" E
4-5	18.88	N 02°23'36" E
5-6	47.12	N 05°15'54" E
6-7	59.28	N 04°36'31" E
7-8	26.62	N 00°10'53" E
8-9	37.99	N 06°24'59" E
9-10	27.29	N 00°43'33" E
10-11	15.72	N 08°58'29" E
11-12	05.07	N 07°40'09" W
12-13	07.03	N 00°18'30" E
13-14	30.73	N 30°14'34" W
14-15	30.83	N 42°06'04" W
15-16	29.53	N 40°10'05" W
1-16	325.85	S 26°00'11" W

PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD. DE TIJUANA		ESCALA: 1:2000
<h1>TESIS</h1>		ACOTACIONES: MTS.
		FECHA: OCTUBRE '96
REALIZO: P.ING.HECTOR M.BANAGA	PLANO No: T-01	PLANO: 1
CONTENIDO: LOTIFICACION		DE: 1
U A B C		

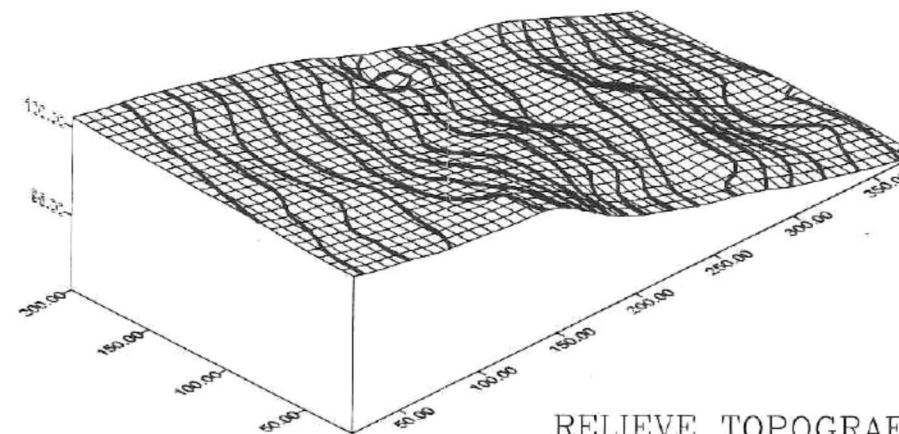


CURVAS DE NIVEL
ESC. 1:2000



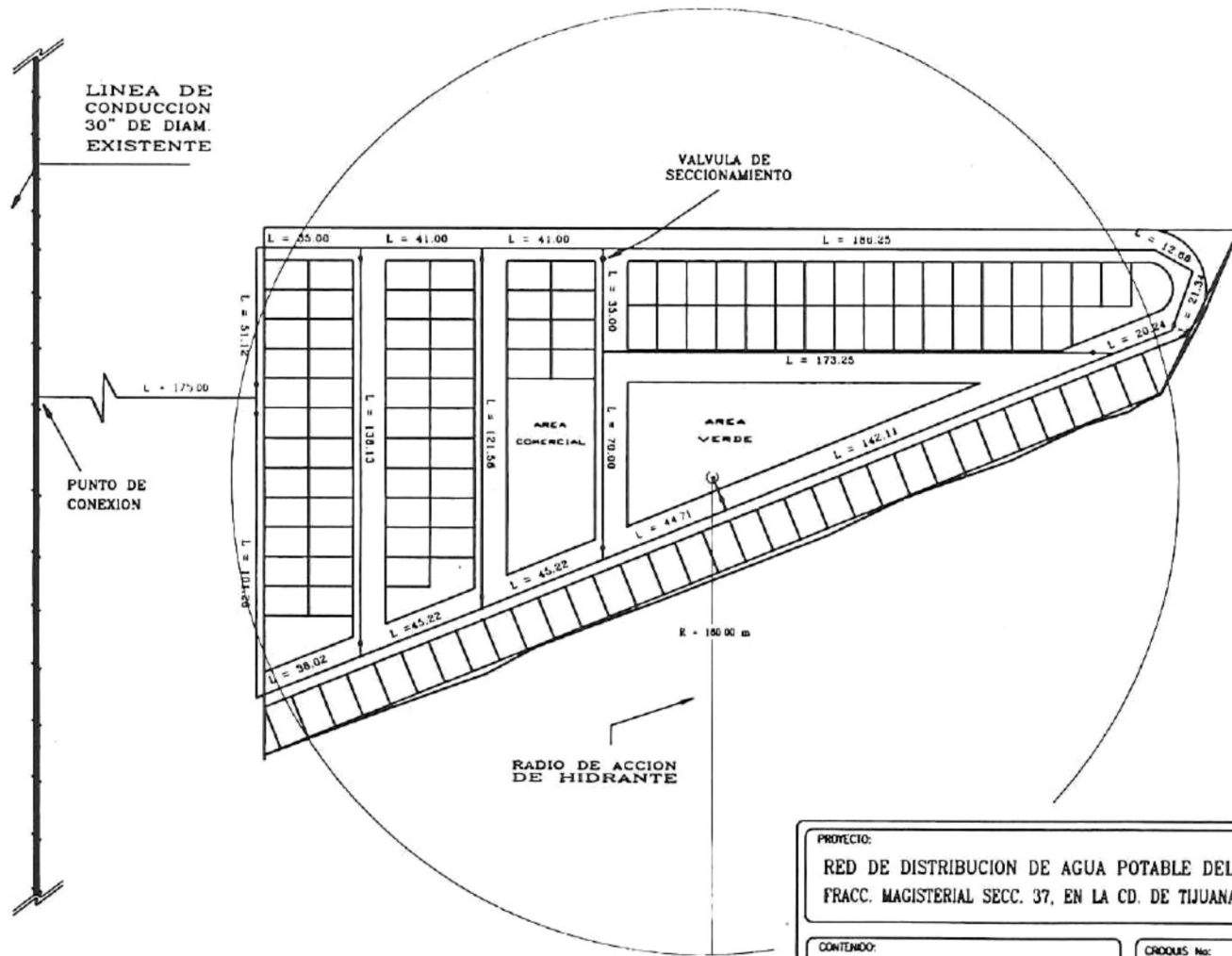
CROQUIS DE LOCALIZACION

POLIGONAL		
TRAMO	DISTANCIA (m)	RUMBO
1-2	130.54	S 63°59'49" E
2-3	45.65	N 05°17'56" E
3-4	34.63	N 06°08'54" E
4-5	18.98	N 02°23'36" E
5-6	47.12	N 05°15'54" E
6-7	59.28	N 04°30'31" E
7-8	28.62	N 00°10'53" E
8-9	37.99	N 06°24'59" E
9-10	27.29	N 00°43'33" E
10-11	15.72	N 08°59'29" E
11-12	05.07	N 07°40'09" W
12-13	07.03	N 00°18'30" E
13-14	30.73	N 30°14'34" W
14-15	30.93	N 42°08'04" W
15-16	29.53	N 40°10'05" W
1-16	325.85	S 28°00'11" W



RELIEVE TOPOGRAFICO
ESC. 1:5000

PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC.MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD.DE TIJUANA		ESCALA: 1:2000
TESIS		ACOTACIONES: MTS.
PLANO No: T-02		FECHA: OCTUBRE '95
REALIZO: P.ING.HECTOR M.BANAGA	CONTENIDO: CURVAS DE NIVEL RELIEVE TOPOGRAFICO	PLANO: 1 DE: 1
U A B C		



PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD. DE TIJUANA		ESCALA: 5/1000
CONTENIDO: PROPUESTA DE RED DE DISTRIBUCION		ACOTACIONES: MTS.
CROQUIS No: C-01		ELABORO: P.ING. HECTOR M. BANAGA

TESIS

VELOCIDADES

Las velocidades permisibles estan gobernadas por las características del agua conducidas y la magnitud de los fenomenos hidraulicos transitorios. Existen limites tanto inferiores como superiores de velocidad. La velocidad maxima sera aquella que no cause erocion y dependera del tipo de material que sea la tubería, tales valores maximos se muestran en la tabla # T-07, En el proyecto se utilizara tubería

TABLA # T-07 VELOCIDADES MAXIMAS

TIPO DE TUBERIA	VELOCIDAD MAXIMA (m/s)
CONCRETO SIMPLE HASTA 45 cm DE DIAM.	3.0
CONCRETO REFORZADO DE 60 cm DE DIAM. O MAYORES	3.5
CONCRETO PRESFORZADO	3.5
ASBESTO CEMENTO	5.0
ACERO GALVANIZADO	5.0
ACERO SIN REVESTIMIENTO	5.0
ACERO CON REVESTIMIENTO	5.0
P.V.C.(POLICLORURO DE VINILO)	5.0
POLIETILENO DE ALTA DENCIDAD	5.0

de P.V.C. por lo que la velociad maxima sera de 5.0 m/s; La velocidad minima sera de 0.3 m/s, para evitar el asenntamiento de particulas.

DATOS DEL PROYECTO

NUMERO DE PREDIOS _____	330
HABITANTES POR PREDIO _____	4.6
POBLACION DE PROYECTO _____	1,518 hab
DOTACION _____	300 lt/hab/dia
C.V.D. _____	1.2
C.V.H. _____	1.51
LONGITUD DE RED _____	1,538 .31 m
Q _{mh} (Gasto Maximo Horario _____)	9.79 lps

CALCULO DE LA RED

La red no cuenta con ramales solo con circuitos, los cuales se calcularan de acuerdo con los gastos acumulados, deducidos de aquellos que les corresponda a las lineas de distribucion que se tengan, el equilibrio hidraulico de la red se realizara por el metodo de Hardy Cross, el cual realiza una distribucion de los gastos en toda la red por medio de iteraciones, las cuales se tabulan en la tabla numero R-01 que se muestra adelante, esta tabla nos aloja la carga disponible en los diferentes cruceros, despreciando las perdidas locales y conciderando solo perdidas por friccion, las perdidas por friccion se obtienen por medio de la siguiente formula

$$h = KLQ^2 \quad \text{donde:}$$

h = Perdidas por friccion

L = Longitud de la tuberia en metros

Q = Gasto en m³ /seg.

K = Constante para perdidas por friccion en tuberias $K=10.3n / D^{18/3}$ donde a su vez

n = Coeficiente de rugosidad de MANNING adimencional

D= Diametro del conducto en metros

A).- CALCULO DE GASTO ESPECIFICO (qe)

$$q_e = Q_{mh} / l \text{ red.}$$

DONDE

q_e = Gasto Espacifico

Q_{mh} = Gasto Maximo Horario

l red. = Longitud de la Red

$$q_e = 9.79 \text{ lps} / 1,538.31 \text{ m}$$

$$\underline{Q_e = 6.36 \times 10^{-3} \text{ lps}}$$

B).- CALCULO DE GASTOS POR TRAMO

-RED SECUNDARIA:

Tramo 3-12

$$\frac{138.13 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m})}{2} = 0.439 \text{ lps}$$

Tramo 4-11

$$\frac{121.56 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m})}{2} = 0.387 \text{ lps}$$

Tramo 5 -9-10-14

$$\frac{273.25 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m})}{3} = 0.580 \text{ lps}$$

-RED PRIMARIA (+):

Tramo 1-2

$$51.12 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 0.325 \text{ lps}$$

Tramo 2-3

$$35.00 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 0.223 \text{ lps}$$

Tramo 3-4 ó 4-5

$$41.00 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 0.261 \text{ lps}$$

Tramo 5-6

$$186.25 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 1.185 \text{ lps}$$

Tramo 6-7

$$12.88 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 0.082 \text{ lps}$$

Tramo 7-8

$$21.34 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m}) = 0.136 \text{ lps}$$

TESIS

-RED PRIMARIA (-):

Tramo 8-9

$$20.29 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 0.129 \text{ lps}$$

Tramo 9-10

$$186.82 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 1.189 \text{ lps}$$

Tramo 10-11 ó 11-12

$$45.22 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 0.288 \text{ lps}$$

Tramo 12-13

$$38.02 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 0.422 \text{ lps}$$

Tramo 13-1

$$101.26 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 0.644 \text{ lps}$$

-ALIMENTACION:

Tramo A-1

$$175.00 \text{ m } (6.36 \times 10^{-3} \text{ lps/m }) = 1.114 \text{ lps}$$

TABLA PARA CALCULO DE RED DE DISTRIBUCION DEL FRACCIONAMIENTO MAGISTERIAL SECCION 37

CIRCUITO		CRUCERO	LONGITUD	GASTO (lps)	DIAMETRO (mm)	H(m)	H/Q	PRIMERA CORRECCION	GASTOS	H1 (m)	H1/Q1	SEGUNDA CORRECCION	GASTO (lps)	H2 (m)	H COMPENZADA	COTAS		CARGA DISPONIBLE	
PROPIO	COMUN															PIEZOMETRICA	TERRENO		
PUNTO DE CONEXION "A"																133.1500	103.1500		
ALIMENT		A-1	175.00	10.129	100.00	3.2272											129.9228	99.2300	30.6928
		1-2	51.12	3.889	100.00	0.1390	0.0357	0.5878	4.4768	0.1842	0.0411	-0.0146	4.4622	0.1830	0.1830		129.7398	99.6500	30.0898
		2-3	35.00	3.564	100.00	0.0799	0.0224	0.5878	4.1518	0.1084	0.0261	-0.0146	4.1372	0.1077	0.1077		129.6322	98.9700	30.6622
		3-4	41.00	2.892	100.00	0.0616	0.0213	0.5878	3.4798	0.0892	0.0256	-0.0146	3.4652	0.0885	0.0885		129.5437	98.1800	31.3637
(+)		4-5	41.00	2.244	100.00	0.0371	0.0165	0.5878	2.8318	0.0591	0.0209	-0.0146	2.8172	0.0585	0.0585		129.4852	97.0000	32.4852
		5-6	186.25	1.403	100.00	0.0659	0.0470	0.5878	1.9908	0.1327	0.0666	-0.0146	1.9762	0.1307	0.1307		129.3545	92.0800	37.2745
		6-7	12.86	0.218	100.00	0.0001	0.0005	0.5878	0.8058	0.0015	0.0019	-0.0146	0.7912	0.0014	0.0014		129.3530	91.5500	37.8030
		7-8	21.34	0.136	100.00	0.0001	0.0005	0.5878	0.7238	0.0020	0.0028	-0.0146	0.7092	0.0019	0.0019		129.3511	91.7850	37.5661
					SUMA	0.3837	0.1440		SUMA	0.5771	0.1851		SUMA	0.5717	0.5717				
		01-13	101.26	5.126	100.00	0.4782	0.0933	-0.5878	4.5382	0.3749	0.0826	0.0146	4.5528	0.3773	0.3773		129.5455	98.8850	30.6605
		13-12	36.02	4.282	100.00	0.1187	0.0277	-0.5878	3.6942	0.0884	0.0239	0.0146	3.7088	0.0891	0.0891		129.4565	98.3850	31.0715
(-)		12-11	45.22	3.421	100.00	0.0951	0.0278	-0.5878	2.8332	0.0652	0.0230	0.0146	2.8478	0.0659	0.0659		129.3906	97.4560	31.9346
		11-10	45.22	2.746	100.00	0.0613	0.0223	-0.5878	2.1582	0.0379	0.0175	0.0146	2.1728	0.0384	0.0384		129.3522	96.4920	32.8602
		10-09	142.11	1.878	200.00	0.0022	0.0012	-0.5878	1.2902	0.0011	0.0008	0.0146	1.3048	0.0011	0.0011		129.3511	92.1500	37.2011
		09-08	20.24	0.129	200.00	0.0000	0.0000	-0.5878	-0.4588	0.0000	0.0000	0.0146	-0.4442	0.0000	0.0000		129.3511	91.7850	37.5661
					SUMA	0.7556	0.1723		SUMA	0.5674	0.1479		SUMA	0.5717	0.5717				

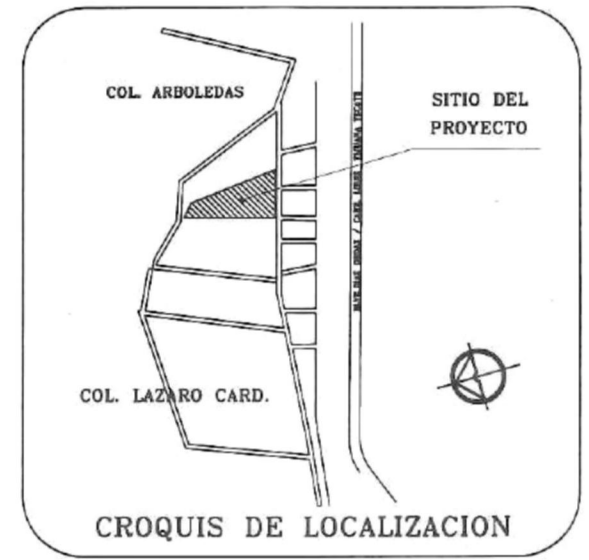
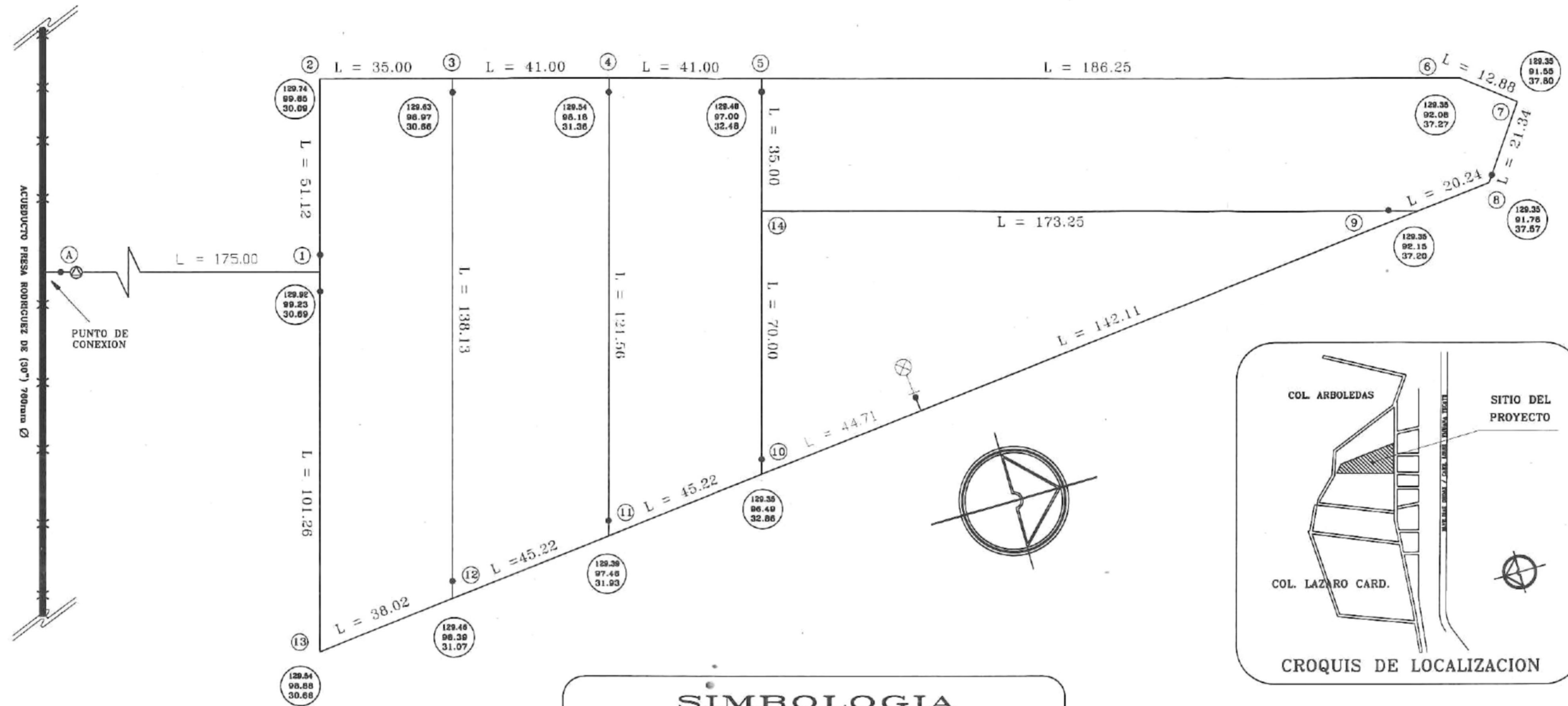
SUMA DE H -0.3719
SUMA DE H 0.3163

VAR Q 0.5878

SUMA H 0.0097
SUMA H/ 0.3329

VAR Q= -0.0146

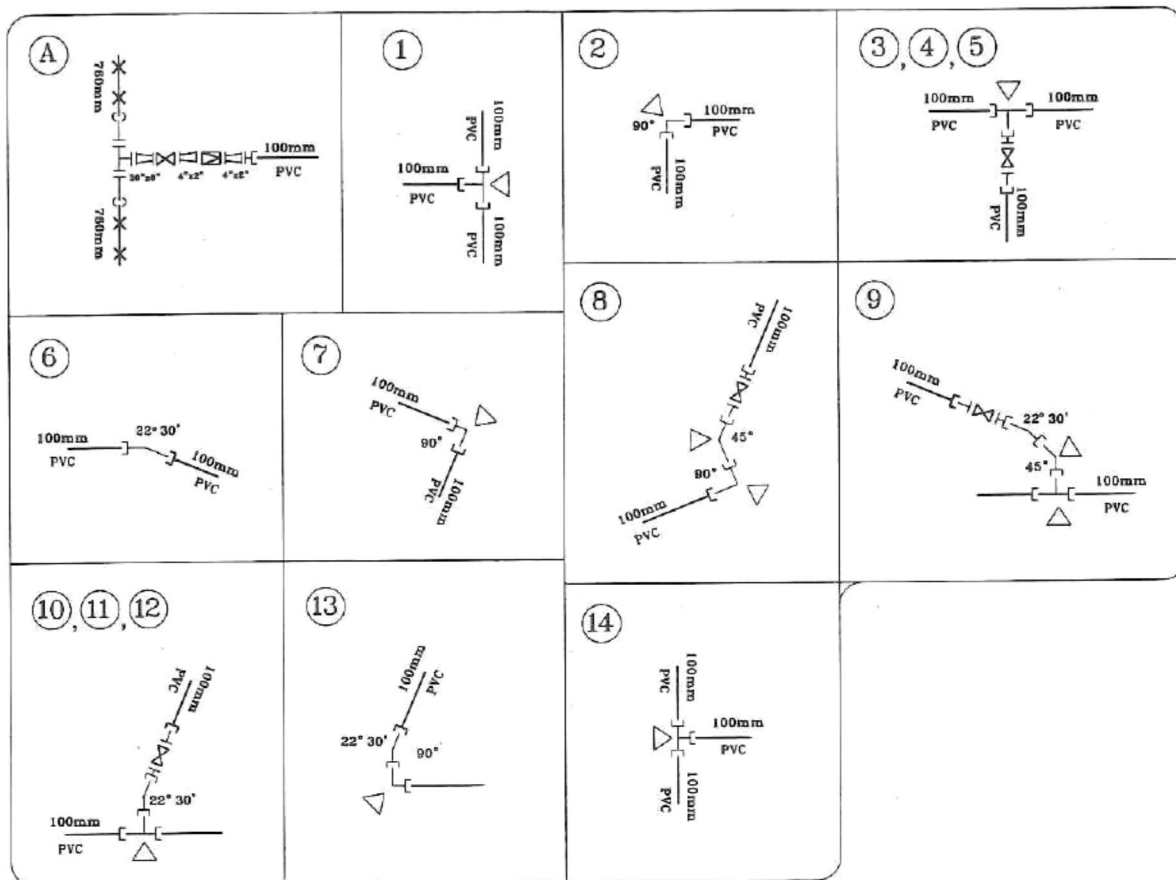
SUMA H= 0.0000



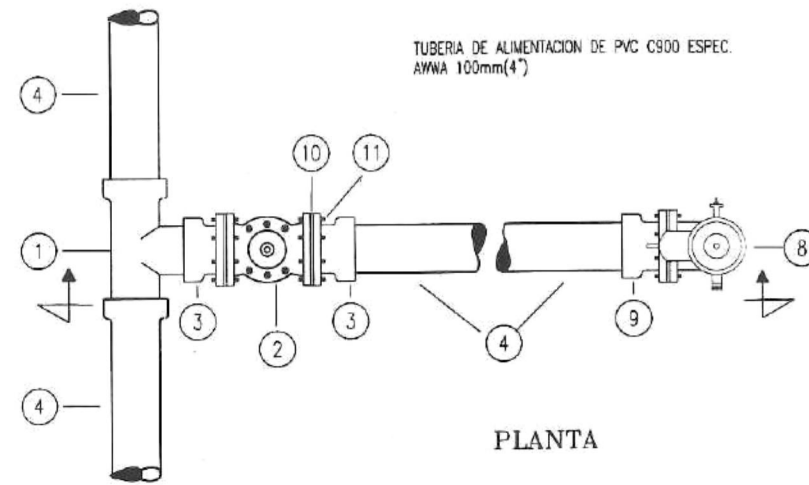
DATOS DE PROYECTO	
NUMERO DE PREDIOS	330
DENSIDAD DE POBLACION	4.6 HAB/PREDIO
POBLACION DE PROYECTO	1,518 HAB.
DOTACION	300 lt/HAB/DIA
COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA	1.2
COEFICIENTE DE VARIACION HORARIO	1.51
GASTO MAXIMO HORARIO	9.79 lps

SIMBOLOGIA	
TUBERIA DE (30") 760mm \varnothing EXISTENTE	
TUBERIA P.V.C. (4") 100mm \varnothing AWWA C900-89	
HIDRANTE CONTRA INCENDIOS	
VALVULA DE SECCIONAMIENTO DE (4") 100mm BRIDADA	
VALVULA DE RETENCION O CHECK DE (4") 100mm	
NUMERO DE CRUCERO	
LONGITUD DEL TRAMO EN METROS	$L = 35.00$
COTA PIEZOMETRICA	
COTA DEL TERRENO EN METROS	
CARGA DISPONIBLE EN M.C.A.	

PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD. DE TIJUANA		ESCALA: 1:1250
TESIS T-03		ACOTACIONES: MTS.
REALIZO: P. ING. HECTOR M. BANAGA		FECHA: OCTUBRE '96
U A B C		PLANO: 1
CONTENIDO: RED DE DISTRIBUCION Y COTAS		DE: 3



DETALLE DE CRUCEROS



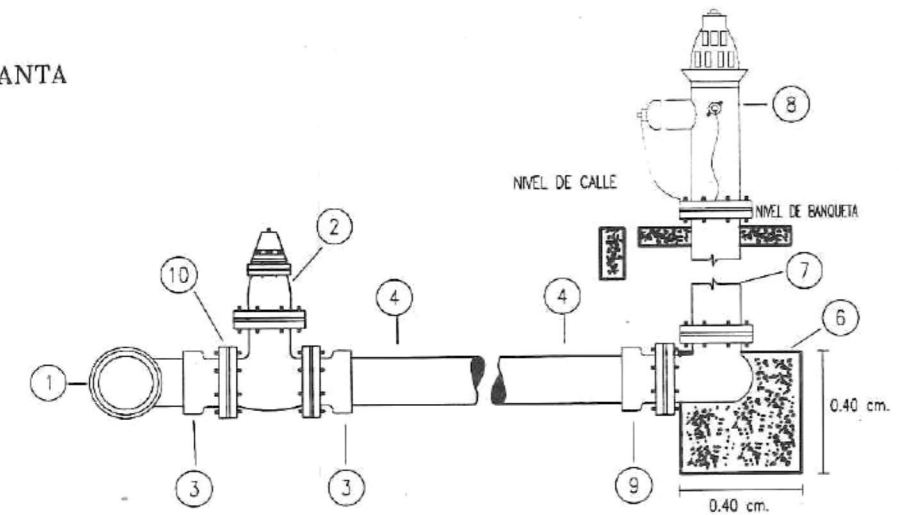
TUBERIA DE ALIMENTACION DE PVC C900 ESPEC. AWWA 100mm(4")

PLANTA

- NOTAS:**
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS.
 - 2.- LA VALVULA DE SECCIONAMIENTO LLEVARA CAJA TIPO I. DE 70 X 70 cm.
 - 3.- EL HIDRANTE TENDRA DOS TRAMOS PARA MANGUERAS DE 63mm. (2 1/2"). Y UNA TOMA DE 108mm. (4 1/4") PARA BOMBA MOVIL.
 - 4.- LA PRESION DE TRABAJO DEL HIDRANTE DEBE SER DE 3 kg/cm.2 (30mts.). Y LA PRUEBA DEL DOBLE.

MATERIALES POR HIDRANTE

1.- TEE DE PVC CLASE 100(RD-25) DE 100 X 100mm (4") Ø	1 PZA.
2.- VALVULA DE SECCIONAMIENTO DE FoFo. CON BRIDA DE 100mm(4") Ø PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 10.5 Kg/cm.2(150 PSI), DE ACUERDO A ESPEC. C-509 AWWA	1 PZA.
3.- EXTREMIDAD CAMPANA BRIDADA DE FoFo 100mm(4") Ø	1 PZA.
4.- TRAMO DE TUBERIA DE PVC DE AJUSTE, 100mm(4") Ø	8.5 ML
5.- CODO DE FoFo 90 X 150mm(6") Ø	1 PZA.
6.- ATRAQUE DE CONCRETO	1 PZA.
7.- CARRETE DE HIERRO DUCTIL BRIDADO EN SUS EXTREMOS	1 PZA.
8.- HIDRANTE CONTRA INCENDIOS EN ZONA HABITACIONAL, VALVULA PPAL. DE 135mm(5 1/4") Ø CONEXION BRIDADA DE 100mm(4") Ø BARRIL SECO ESPEC. AWWA C-502 UL286 ROSCA NACIONAL STANDAR, CARRETE DE 155mm(6 1/8") Ø CON TRES SALIDAS.	1 PZA.
9.- REDUCCION CAMPANA BRIDA FoFo 150 X 100mm(6 X 4") Ø	1 PZA.

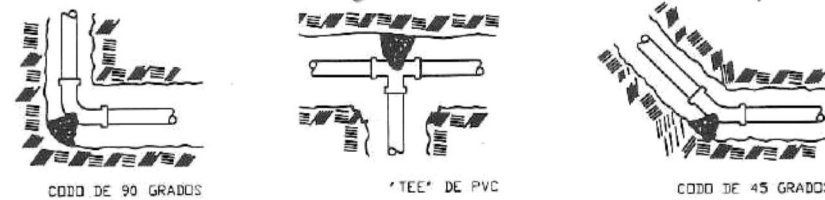


PERFIL

DETALLE DE HIDRANTE CONTRA INCENDIO

MATERIALES EN CRUCEROS

DESCRIPCION	SIMB.	CANT.
1.- TEE DE PVC CLASE 100(RD-25) DE 100 X 100mm (4") Ø NOMINAL		1 PZA.
2.- EXTREMIDAD CAMPANA BRIDA DE PVC CLASE 100 (RD 25) DE 100mm (4") Ø NOMINAL		8 PZAS.
3.- EXTREMIDAD ESPIGA BRIDA DE PVC CLASE 100 (RD 25) DE 100mm (4") Ø NOMINAL		9 PZAS.
4.- CODO PVC DE 100mm (4") Ø NOMINAL 90° AWWA C-900 100 Psi (RD 25)		8 PZAS.
5.- CODO PVC DE 100mm (4") Ø NOMINAL 45° AWWA C-900 100 Psi (RD 25)		4 PZAS.
6.- CODO PVC DE 100mm (4") Ø NOMINAL 22.30° AWWA C-900 100 Psi (RD 25)		2 PZAS.
7.- ATRAQUES DE CONCRETO F'c=150 Kg/CM2 PARA PZAS. ESPECIALES DE 4" 35X30X30 CM		6 PZAS.
8.- VALVULA DE SECCIONAMIENTO MARCA MUELLER O SIMILAR DE VASTAGO FNOM. DE 100mm (4") Ø NOMINAL		15 PZAS
9.- VALVULA CHECK Y SOSTENEDORA DE PRESION DE 30mm (2") DE DIAM. NOMINAL		1 PZA
10.- EMPAQUE DE PLOMO DE 100mm (4") Ø		19 PZAS
11.- TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE 5/8" X 3 1/5"		152 PZAS
12.- REDUCCION DE FoFo DE 150 X 100mm (6" X 4")		1 PZA
13.- REDUCCION DE FoFo DE 100 X 50mm (4" X 2")		2 PZAS
14.- TEE DE FoFo DE 760 X 150mm (30" X 6")		1 PZA
15.- EXTREMIDAD DE FoFo DE 760mm (30") DE DIAM. NOMINAL		2 PZAS

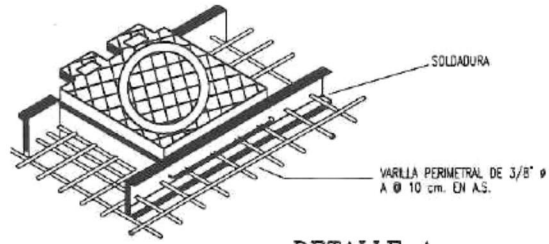


DETALLES DE ATRAQUES

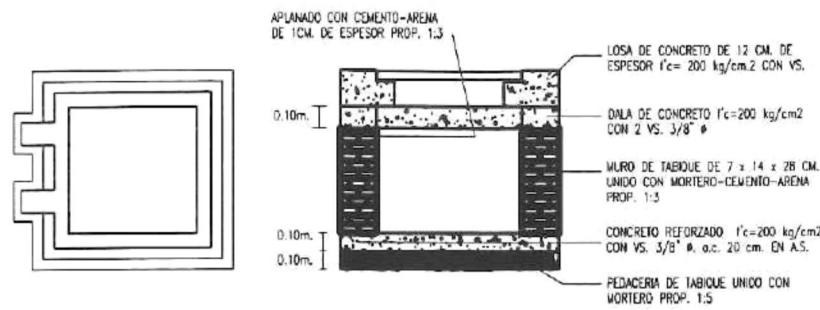
DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO PARA LAS PIEZAS ESPECIALES

DIAM. NOMINAL DE LA PIEZA ESP.		ALTURA EN cm.	LADO "A" EN cm.	LADO "B" EN cm.	VOL. POR ATRAQUE EN m3
MILIMETROS	PULGADAS				
100	4"	35	30	30	0.032
150	6"	40	40	30	0.048

PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD. DE TIJUANA		ESCALA: S/ESC.
REALIZO: P.ING. HECTOR M. BANAGA		ACOTACIONES: MTS.
U A B C		FECHA: OCTUBRE '96
CONTENIDO: DETALLE CRUCEROS, ATRAQUES, HIDRANTES		PLANO: T-03
		PLANO: 2
		DE: 3

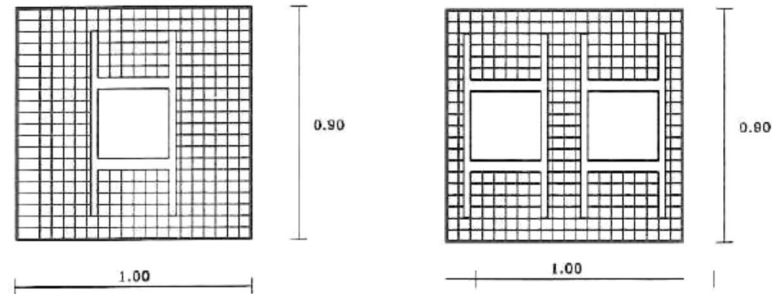


DETALLE A



PLANTA

ELEVACION



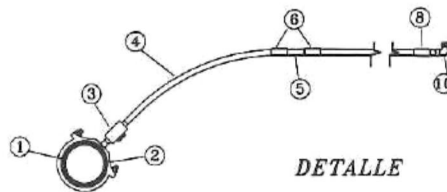
TIPO 2

TIPO 5

CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS

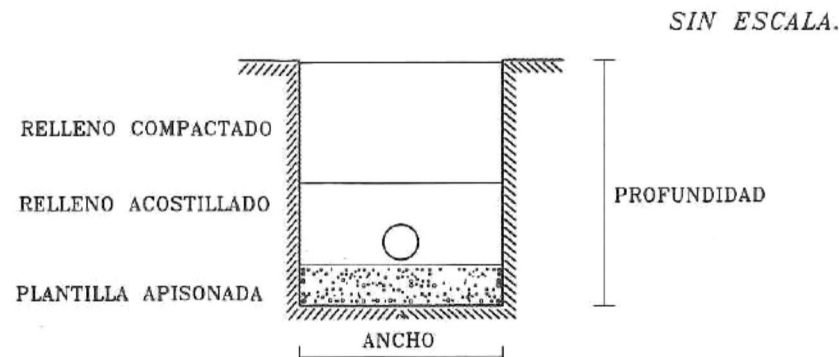
MATERIALES

- 1.- TUBERIA PRINCIPAL.
- 2.- ABRASADERA DE BRONCE.
- 3.- LLAVE DE INSERCIÓN DE 3/4" DE BRONCE.
- 4.- NIPLE DE COBRE 3/4" x 40 cm.
- 5.- CONECTOR DE BRONCE 3/4" CON ROSCA EXTERIOR.
- 6.- ADAPTADOR DE PLASTICO P.V.C. 3/4" CON ROSCA EXTERIOR.
- 7.- TUBERIA DE PLASTICO P.V.C.
- 8.- ADAPTADOR DE PLASTICO P.V.C. 3/4" CON ROSCA EXTERIOR.
- 9.- LLAVE DE BANQUETA O DE PASO (DE BRONCE).
- 10.- CODO 90 GRADOS DE PLASTICO P.V.C. 3/4"
- 11.- NIPLE DE PLASTICO P.V.C. 3/4" x 20 cm.
- 12.- MEDIDOR DE GASTO DE 1/2".



DETALLE

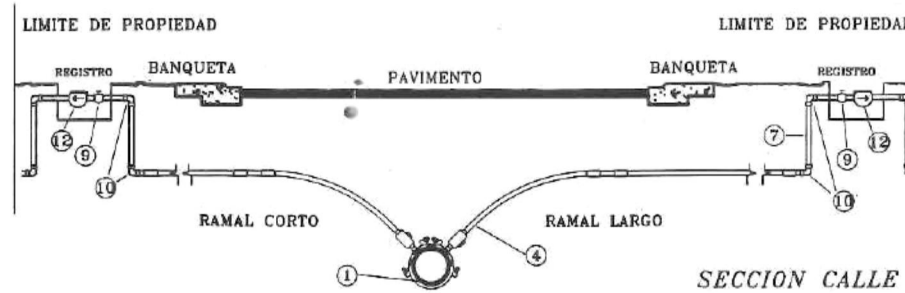
TOMA DOMICILIARIA TIPO



DETALLE DE ZANJA.

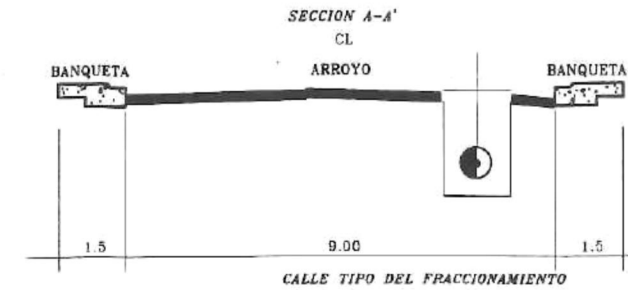
TABLA DE EXCAVACIONES

DIAMETRO NOMINAL		ANCHO EN cm.	PROFUNDIDAD EN cm.	VOL./m.l. EN m3
MILIMETROS	PULGADAS			
100	4"	60	120	0.72

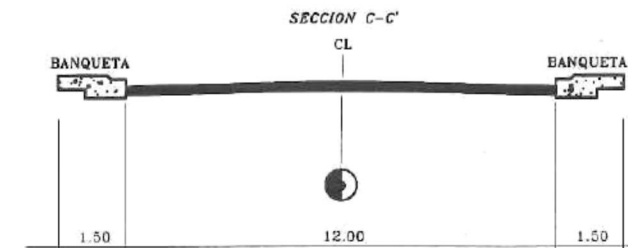
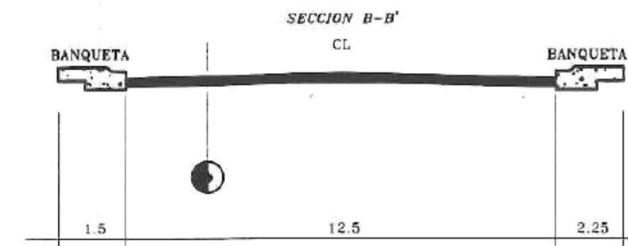


SECCION CALLE

SIN ESCALA.



CALLE TIPO DEL FRACCIONAMIENTO



SECCION DE CALLE TIPO

PROYECTO: RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE DEL FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37, EN LA CD. DE TIJUANA		ESCALA:
REALIZO: P.ING.HECTOR M.BANAGA		ACOTACIONES: MTS.
CONTENIDO: DETALLES DE EXCAVACION, CAJA DE VALVULA, TOMA		FECHA: OCTUBRE '95
U A B C	PLANO No: TESIS T-03	PLANO: 3
		DE: 3

“ SECCION B “

**ANALISIS
ACONOMICO**

**XVII.- FACTOR DEL
SALARIO REAL Y
FACTOR DE
INCREMENTO AL
SALARIO BASE**

TESIS

DETERMINACION DEL SALARIO REAL

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC.MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA No 01 DE 01
 ENSENADA B.C.

CLAVE OPERATIVA	CONCEPTO Y GENERADOR	FACTOR DE SALARIO	
		MAYOR	MINIMO
A	DIAS CALENDARIO	365.00	365.00
B	DIAS AGUINALDO	15.00	15.00
C	DIAS POR PRIMA VACACIONAL(25% DE 6 DIAS PROMEDIO)	1.50	1.50
D	DIAS QUE SE PAGAN ANUALMENTE	381.50	381.50
E	DIAS DOMINGOS AL AÑO	52.00	52.00
F	DIAS DE VACACIONES	6.00	6.00
G	DIAS FESTIVOS POR LEY	7.00	7.00
H	DIAS POR COSTUMBRE Y LLUVIAS	6.00	6.00
I	DIAS NO LABORADOS POR AÑO	71.00	71.00
J	DIAS CALENDARIO LABORADOS POR AÑO (A) - (I) = 365 - 71 =	294.00	294.00
K	DIAS EQUIVALENTES POR PAGO A CUOTA AL I.M.S.S. -SAL. MIN. = 27.2589 (D) -SAL. MAYOR = 22.0089 (D)	83.9639	103.6112
L	DIAS EQUIVALENTES POR PAGO DE CUOTA CORRESPONDIENTE A GUARDERIAS AL I.M.S.S. 1% (D) =	3.8150	3.8150
M	DIAS EQUIVALENTES POR IMPUESTOS SOBRE REMUNERACIONES -1.25% (D) =	4.7687	4.7687
N	DIAS EQUIVALENTES DE PRESTACIONES AL AÑO	92.5476	112.1949
Ñ	COSTO ANUAL EN DIAS EQUIVALENTES (D) + (N) =	474.0476	493.6949
O	FACTOR DE SALARIO REAL = (Ñ) / (J) =	1.6124	1.6792
FACT. SAL. REAL		1.61	1.68

TESIS

DESGLOSE DE CONCEPTOS

G.- Dias Festivos por Ley (7 Dias)

- 1ro de Enero
- 5 de Febrero
- 21 de Marzo
- 1ro de Mayo
- 16 de Septiembre
- 20 de Noviembre
- 25 de Diciembre

H.- Dias por Costumbre y Lluvia (6 Dias)

- Viernes Santo
- 3 de Mayo
- 2 de Noviembre
- 12 de Diciembre
- Lluvia
- Lluvia

K.- Dias Equivalentes por Pago Cuota al I.M.S.S.

SALARIO MINIMO

- Enfermedad y Maternidad	
Patrón	8.750 %
Asegurado	0.000 %
- Invalidez, Vejez, Cesantía y Muerte	
Patrón	5.950 %
Asegurado	0.000 %
- Riesgo de Trabajo	
Patrón	7.3089 %
<hr/>	
TOTAL	= 22.0089 %

SALARIO MINIMO PROFESIONAL

- Enfermedad y Maternidad	
Patrón	8.750 %
Asegurado	3.125 %
- Invalidez, Vejez, Cesantía y Muerte	
Patrón	5.950 %
Asegurado	2.125 %
- Riesgo de Trabajo	
Patrón	7.3089 %
<hr/>	
TOTAL	= 27.2589 %

CALCULO DEL FACTOR DE INCREMENTO AL SALARIO BASE

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC.MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA No 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No	CATEGORIA	A SALARIO BASE	B FACTOR SAL. REAL	C SALARIO DIARIO (A x B)	D INCREMENTO DEMANDA	E SALARIO DIAR. REAL (C + D)	F FACTOR DE INCREM. AL SAL.B. (E / A)
1	PEON	\$ 22.60	1.68	\$ 38.10	\$ 17.08	\$ 55.18	2.4381
2	AYUDANTE	\$ 24.90	1.61	\$ 40.09	\$ 32.23	\$ 72.32	2.9044
3	ALBAÑIL	\$ 32.95	1.61	\$ 53.05	\$ 42.66	\$ 95.71	2.9047
4	FIERRERO	\$ 31.75	1.61	\$ 51.12	\$ 41.11	\$ 92.23	2.9046
5	CHOFER CARGA GENERAL	\$ 33.70	1.61	\$ 54.26	\$ 43.63	\$ 97.89	2.9047
6	TUBERO	\$ 30.70	1.61	\$ 49.43	\$ 39.74	\$ 89.17	2.9042
7	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	\$ 34.55	1.61	\$ 55.63	\$ 44.72	\$ 100.35	2.9045

XVIII.- DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS

TESIS

“ DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS “

COMPañIA: TESIS
DE 03
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
B.C.
NOVIEMBRE 1996

HOJA # 01
ENSENADA

CONCEPTO	IMPORTE	%
1.- ADMINISTRACION CENTRAL		
a).- HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES.		
- PERSONAL DIRECTIVO	5,600.00	
- PERSONAL TECNICO	2,400.00	
- PERSONAL ADMINISTRATIVO	1,800.00	
- PERSONAL A SERVICIOS		
- CUOTA PRATRONAL AL I.M.S.S.	<u>3,920.00</u>	
	SUMA:	13,720.00
b).- DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS		
- EDIFICIOS Y LOCALES		
- RENTA DE OFICINA CENTRAL	1,800.00	
- INSTALACIONES GENERALES	<u>0.00</u>	
	SUMA:	1,800.00
c).- SERVICIOS		
- DEPRECIACION DE VEHICULO	1,330.00	
d).- GASTOS DE OFICINA		
- PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	245.00	
- CORREO, TELEFONO Y TELEGRAFOS	1,440.00	
- COPIAS Y DUPLICADOS	172.00	
- LUZ, AGUA Y GAS	<u>340.00</u>	
	SUMA:	2,197.00
SUMA DE ADMINISTRACION CENTRAL	\$	19,047.00 4.96

“DESGLOSE DE COSTOS INDIRECTOS “

COMPAÑIA: TESIS
DE 03
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
B.C.
NOVIEMBRE 1996

HOJA # 02
ENSENADA

CARGOS INDIRECTOS	IMPORTE	%
1.- ADMINISTRACION CENTRAL	19,047.00	4.96
2.- ADMINISTRACION DE LA OBRA	23,176.93	6.04
3.- FIANZAS	0.00	
TOTAL:		42,225.93 11.00

XIX.- LISTA DE COSTOS

TESIS

COSTO DE MANO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC.MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA No 01 DE 01
ENSENADA B.C.

REGISTRO	NOMBRE	UNIDAD	COSTO UNITARIO	FECHA COTIZ.
1	PEON	JORNADA	55.18	NOV.-96
2	AYUDANTE	JORNADA	72.32	NOV.-96
3	ALBAÑIL	JORNADA	95.71	NOV.-96
4	FIERRERO	JORNADA	92.23	NOV.-96
5	CHOFER CARGA GENERAL	JORNADA	97.89	NOV.-96
6	TUBERO	JORNADA	89.17	NOV.-96
7	OPERADOR DE RETROEXCAVADORA	JORNADA	100.35	NOV.-96

COSTO DE RENTA DE MAQUINARIA

COMPANIA: TESIS
OBRA: FRACC.MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA No 01 DE 01
ENSENADA B.C.

REGISTRO	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	FECHA COTIZ.
1	RETROEXCAVADORA	HORA	\$ 172.20	NOV-96
2	COMPRESOR DE AIRE	HORA	\$ 118.40	NOV-96
3	COMPACTADORA TIPO BAILARINA	HORA	\$ 58.48	NOV-96
4	CAMION DE BOLTEO	HORA	\$ 132.00	NOV-96
5	CORTADORA DE CONCRETO DE GASOLINA	HORA	\$ 78.50	NOV-96

XX.- CARGO POR UTILIDAD

“ XX.- CARGO POR UTILIDAD “

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

CONCEPTOS	%
A).- UTILIDAD DEL CONTRATISTA	9.30 %
B).- SAR	0.20 %
C).- INFONAVIT	0.50 %
D).- SECODAM	0.00 %
UTILIDAD TOTAL = 10.00 %	

DESGLOSE SAR - INFONAVIT

- *Cargo en % por pago de SAR*

$$\frac{\text{Costo de Mano de Obra (2\% de SAR)}}{\text{Costo Directo + Costo Indirecto + Financiamiento}} = \%$$
$$\frac{42,764.44 (2\%)}{426,098.01} = 0.002 = 0.20 \%$$

- *Cargo en % por pago de INFONAVIT*

$$\frac{\text{Costo de Mano de Obra (5\% de SAR)}}{\text{Costo Directo + Costo Indirecto + Financiamiento}} = \%$$
$$\frac{42,764.44 (5\%)}{426,098.01} = 0.005 = 0.50 \%$$

XXI.- FACTOR DE SOBRECOSTO

“ XXI.- FACTOR DE SOBRECOSTO “

No	CONCEPTO	%	DECIM.	ENLACE	ACUMU.
	COSTO DIRECTO	100.00	1.0000		1.0000
1	Administracion Central	4.96	0.0496	1.0000 + 0.0496	1.0496
2	Administracion de Obra	6.04	0.0604	1.0496 + 0.0604	1.1100
3	Costo de Financiamiento	0.00			1.1100
4	Utilidad de Contratista	9.30	0.0930	1.1100 x 1.0930	1.2132
5	Pago al SAR	0.20	0.0020	1.2132 x 1.0020	1.2157
6	Pago a INFONAVIT	0.50	0.0050	1.2157 x 1.0050	1.2217
7	Pago a SECODAM	0.00			1.2217
FACTOR DE SOBRECOSTO =					1.221

XXII.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 01
CONCEPTO: SONDEO DE LINEA DE AGUA POTABLE PARA REFERENCIA Y DETERMINACION DE PROFUNDIDAD,
 INCLUYE EXCAVACION HASTA 5.00 m.
UNIDAD: LOTE
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 210.25

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MAQUINARIA *						
MQ	1	RETROESCAVADORA	HORA	1.000	172.20 \$	172.20
SUBTOTAL						\$ 172.20

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO				\$ 172.20
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 172.20	\$	191.14
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 191.14	\$	191.14
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 191.14	\$	210.25
PRECIO UNITARIO: (DOSCIENTOS DIEZ PESOS 20/100 M.N.)				\$ 210.25

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 02
CONCEPTO: EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA, EN MATERIAL TIPO "C" EN SECO DE 0 A 4 mts DE PROFUNDIDAD. INCLUYE AFLOJE CON COMPRESOR
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 181.70

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MANO DE OBRA "						
MO	1	PEON	JOR.	0.285	55.18	\$ 15.73
						SUBTOTAL \$ 15.73
 " MAQUINARIA "						
MQ	2	COMPRESOR DE AIRE	HORA	1.12	118.4	\$ 132.61
						SUBTOTAL \$ 132.61

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3% DE MANO DE OBRA	\$ 15.73	\$ 0.47
			\$ 148.81

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 148.81	\$ 165.18
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 165.18	\$ 165.18
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 165.18	\$ 181.70

PRECIO UNITARIO: (CIENTO OCHENTA Y UNO 70/100 M.N.) **\$ 181.70**

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 03
CONCEPTO: EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO " B " EN SECO
 DE 0 A 4 MTS DE PROFUNDIDAD
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 42.05

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MAQUINARIA "						
MQ	1	RETROEXCAVADORA	HORA	0.2	172.2 \$	34.44
SUBTOTAL						\$ 34.44

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO				\$ 34.44
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 34.44		\$ 38.23
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 38.23		\$ 38.23
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 38.23		\$ 42.05
PRECIO UNITARIO: (CUARENTA Y DOS 05/100 M.N.)				\$ 42.05

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 04
CONCEPTO: PLANTILLA APISONADA CON PISON DE MANO EN ZANJA, INCLUYE SELECCION DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 23.44

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MANO DE OBRA "						
MO	1	PEON	JOR.	0.33	55.18 \$	18.37
SUBTOTAL						\$ 18.37

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	27.59		\$ 0.83
				\$ 19.20
COSTO DIRECTO				
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 19.20		\$ 21.31
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 21.31		\$ 21.31
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 21.31		\$ 23.44
PRECIO UNITARIO: (VEINTE Y TRES 44/100 M.N.)				\$ 23.44

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 05
CONCEPTO: INSTALACION JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIA DE PVC NORMA AWWA C900 CLASE 100 DE 100 MM(4") DE DIAMETRO. INCLUYE BAJADA Y FLETE DE EQUIPO DE PRUEBA Y MANIOBRAS
UNIDAD: ML
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 5.08

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MANOM DE OBRA"						
MO	2	AYUDANTE	JOR.	0.025	72.32 \$	1.81
MO	6	OFICIAL TUBERO	JOR.	0.025	89.17 \$	2.23
SUBTOTAL						\$ 4.04

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	4.04	\$	0.12
				\$ 4.16
COSTO DIRECTO				
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 4.16	\$	4.62
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 4.62	\$	4.62
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 4.62	\$	5.08
PRECIO UNITARIO: (CINCO 08/100 M.N.)				\$ 5.08

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 06
CONCEPTO: RELLENO ACOSTIKLADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, HASTA 30 CM
 SOBRE EL LOMO DEL TUBO.
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 17.35

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MANO DE OBRA *						
MO	1	PEON	JOR.	0.25	55.18 \$	13.80
SUBTOTAL						\$ 13.80

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	13.8	\$ 0.41
			\$ 14.21
COSTO DIRECTO			
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 14.21	\$ 15.77
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 15.77	\$ 15.77
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 15.77	\$ 17.35
PRECIO UNITARIO: (DIECISIETE PESOS 35/100 M.N.)			\$ 17.35

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 07
CONCEPTO: RELLENO APISONADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR CON EQUIPO MANUAL EN CAPAS DE 20 CM DE ESP. CON MATERIAL PRODUTO DE EXCAVACION INCLUYE INCORP. DE HUMEDAD
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 30.61

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIEN	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	1	AGUA	M3	0.25	8.00	\$ 2.00
						SUBTOTAL \$ 2.00
 " MANO DE OBRA "						
MO	1	PEON	JOR.	0.20	55.18	\$ 11.04
						SUBTOTAL \$ 11.04
 " MAQUINARIA "						
MQ	3	COMPACTADORA TIPO BAILARINA	HR	0.20	58.48	\$ 11.70
						SUBTOTAL \$ 11.70
 ***** CARGOS EN PORCENTAJES *****						
HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA			11.04		\$ 0.33
						\$ 25.07
COSTO DIRECTO						
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO		\$	25.07		\$ 27.83
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO		\$	27.83		\$ 27.83
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD		\$	27.83		\$ 30.61
PRECIO UNITARIO: (TREINTA PESOS 61/100 M.N.)						\$ 30.61

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 08
CONCEPTO: CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A UNA DISTANCIA PRO-
 MEDIO DE 2 KM. ABUNDADO
UNIDAD: M3
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 29.72

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MAQUINARIA *						
MQ	1	RETROEXCAVADORA	HORA	0.08	172.20 \$	13.78
MQ	4	CAMION DE BOLTEO	HORA	0.08	132.00 \$	10.56
						\$ 24.34

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO			\$ 24.34
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 24.34	\$ 27.02
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 27.02	\$ 27.02
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 27.02	\$ 29.72
PRECIO UNITARIO: (VEINTINUEVE PESOS 72/100 M.N.)			\$ 29.72

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 09
CONCEPTO: CONTRUCCION DE ATRAQUES DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 P/PZAS ESPECIALES DE 35 X 30 X 30 CM P/PZAS DE 4"
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 29.07

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MANO DE OBRA*						
MO	1	PEON	JOR.	0.083	55.18 \$	4.58
MO	3	ALBAÑIL	JOR.	0.083	95.71 \$	7.94
SUBTOTAL						\$ 12.52
 * BASICOS *						
BA	1	CONCRETO F'C 150 KG/CM2 HECHO EN OBRA	M3	0.02835	385.00 \$	10.91
SUBTOTAL						\$ 10.91

****** CARGOS EN PORCENTAJES ******

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	12.52	\$ 0.38
			\$ 23.81

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 23.81	\$ 26.43
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 26.43	\$ 26.43
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 26.43	\$ 29.07

PRECIO UNITARIO: (VEINTINUEVE PESOS 07/100 M.N.) **\$ 29.07**

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 11
CONCEPTO: INSTALACION DE PZAS ESPECIALES DE FoFo HASTA 12" DE DIAMETRO, INCLUYE LIMPIEZA PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES
UNIDAD: KG
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 6.76

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIEN	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MANO DE OBRA *						
MO	2	AYUDANTE	JOR.	0.0333	72.32 \$	2.41
MO	6	OFICIAL TUBERO	JOR.	0.0333	89.17 \$	2.97
SUBTOTAL						\$ 5.38

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	5.38	\$	0.16
				\$ 5.54
COSTO DIRECTO				
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 5.54	\$	6.15
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 6.15	\$	6.15
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 6.15	\$	6.76
PRECIO UNITARIO: (SEIS PESOS 76/100 M.N.)				\$ 6.76

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 12
CONCEPTO: INSTALACION DE PZAS ESPECIALES DE FoFo DE 30" DE DIAMETRO, INCLUYE LIMPIEZA, PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES
UNIDAD: KG
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 1.71

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MANO DE OBRA "						
MO	2	AYUDANTE	JOR.	0.005	72.32 \$	0.36
MO	6	OFICIAL TUBERO	JOR.	0.005	89.17 \$	0.45
SUBTOTAL						\$ 0.81
" MAQUINARIA "						
MQ	1	RETROEXCAVADORA	HR	0.003	172.20 \$	0.52
MQ	1	CORTADORA DE CONCRETO DE GASOLINA	HR	0.0007	78.50 \$	0.06
SUBTOTAL						\$ 0.57

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA	0.81	\$ 0.02
			\$ 1.40

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 1.40	\$ 1.55
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 1.55	\$ 1.55
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 1.55	\$ 1.71

PRECIO UNITARIO: (UN PESO 71/100 M.N.) \$ 1.71

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M01
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC NORMA AWWA C-900 CLASE 100 (DR-25) DE 100mm (4")
 DE DIAMETRO NOMINAL
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 36.79

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	8	TUBERIA PVC CLASE 100 DR-25 DE 4"	ML	1.03	29.25 \$	30.13
SUBTOTAL						\$ 30.13

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO				\$ 30.13
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 30.13	\$	33.44
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 33.44	\$	33.44
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 33.44	\$	36.79
PRECIO UNITARIO: (TREINTA Y SEIS PESOS 79/100 M.N.)				\$ 36.79

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M02
CONCEPTO: SUMISTRO DE TEE DE PVC CLASE 100 (RD-25) DE 100 X 100 MM DIAM.

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 233.12

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	9	TEE DE PVC CLASE 100 DE 100X100 MM	PZA	1	190.925 \$	190.93
SUBTOTAL						\$ 190.93

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO			\$	190.93
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 190.93	\$	211.93
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 211.93	\$	211.93
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 211.93	\$	233.12
PRECIO UNITARIO: (DOSCIENTOS TREINTA Y TERS PESOS 12/100 M.N.)			\$	233.12

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M03.1
CONCEPTO: SUMINISTRO DE CODO PVC AWWA C-900 100 PSI (RD-25)
 90 X 100 MM(4")
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 142.12

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	10	CODO PVC C-900 100 PSI 90X100MM (4") DIAM	PZA	1.00	116.396 \$	116.40
SUBTOTAL						\$ 116.40

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO		\$ 116.40
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 116.40
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 129.20
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 129.20
PRECIO UNITARIO: (CIENTO CUARENTA Y DOS PESOS 12/100 M.N.)		\$ 142.12

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M03.2
CONCEPTO: SUMINISTRO DE CODO PVC AWWA C-900 100 PSI (RD-25)
 45 X 100 MM(4")
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 137.50

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	11	CODO PVC C-900 100 PSI 45X100MM (4") DIAM	PZA	1.00	112.61 \$	112.61
SUBTOTAL						\$ 112.61

"" CARGOS EN PORCENTAJES ""

COSTO DIRECTO		\$ 112.61
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 112.61
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 125.00
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 125.00
PRECIO UNITARIO: (CIENTO TREINTA Y SIETE PESOS 50/100 M.N.)		\$ 137.50

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M03.3
CONCEPTO: SUMINISTRO DE CODO PVC AWWA C-900 100 PSI (RD-25)
 22'30" X 100 MM(4")
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 132.00

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	12	CODO PVC C-900 100 PSI 22'30"X100MM(4") DIAM	PZA	1.00	108.11 \$	108.11
SUBTOTAL						\$ 108.11

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO			\$ 108.11
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 108.11	\$ 120.00
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 120.00	\$ 120.00
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 120.00	\$ 132.00
PRECIO UNITARIO: (CIENTO TREINTA Y DOS PESOS M.N.)			\$ 132.00

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M04
CONCEPTO: SUMINISTRO DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO MARCA MUELLER O SIMILAR DE VASTAGO
 FIJO DE 100mm (4") DE DIAMETRO
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 1,215.16

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIEN	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	13	VALVULA DE SECC. DE 100mm (4")	PZA	1.00	995.22 \$	995.22
SUBTOTAL						\$ 995.22

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO			\$ 995.22
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 995.22	\$ 1,104.69
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 1,104.69	\$ 1,104.69
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 1,104.69	\$ 1,215.16
PRECIO UNITARIO: (MIL DOSCIENTOS QUINCE PESOS 16/100 M.N.)			\$ 1,215.16

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: MO5
CONCEPTO: SUMINISTRO DE VALVULA SOSTENEDORA DE PRESION Y CHECK DE 50 MM (2") DE DIAM.

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 3,802.19

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	14	VALVULA SOSTENEDORA DE PRECION Y CHECK 50 MM	PZA	1.00	3113.996	\$ 3,114.00
SUBTOTAL						\$ 3,114.00

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO		\$ 3,114.00
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 3,114.00
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMENTO	\$ 3,456.54
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 3,456.54
PRECIO UNITARIO: (TRESMIL OCHOSCIENTOS DOS PESOS 19/100 M.N.)		\$ 3,802.19

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M06.1
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE PVC CLASE 100 (RD-25)
 CAMPANA BRIDA DE 100MM (4") DE DIAMETRO
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 132.75

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	15	EXTREMIDAD PVC CAMP.-BRIDA DE 100mm (4")	PZA	1.00	108.72 \$	108.72
SUBTOTAL						\$ 108.72

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO			\$ 108.72
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 108.72	\$ 120.68
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 120.68	\$ 120.68
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 120.68	\$ 132.75
PRECIO UNITARIO: (CIENTO TREINTA Y DOS PESOS 75/100 M.N.)			\$ 132.75

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M06.2
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE PVC CLASE 100 (RD-25)
 ESPIGA BRIDA DE 100MM (4") DE DIAMETRO
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 130.12

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	16	EXTREMIDAD PVC ESP.-BRIDA DE 100mm (4")	PZA	1.00	106.57	\$ 106.57
SUBTOTAL						\$ 106.57

**** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO			\$ 106.57
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 106.57	\$ 118.29
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 118.29	\$ 118.29
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 118.29	\$ 130.12
PRECIO UNITARIO: (CIENTO TREINTA PESOS 12/100 M.N.)			\$ 130.12

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO:	10.1		
CONCEPTO:		CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS CON CIMENTACION DE 10 CM DE ESPESOR, CON PEDACERIA DE TABIQUE UNIDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5, PISO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2, Y VS #3 @ 20 CM EN A.S., MUROS DE TABIQUE UNIDO Y APLANADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DALA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE ESP.= 12 CM, VS #3 @ 10CM EN A.S. CON MARCO Y CONTRAMARCO Y TAPA DE FoFo INCLUYE SOBRE EXCAVACION, MATERIALES Y MANO DE OBRA.(CAJA TIPO 1 DE 1.0 X 0.90 M)	
UNIDAD:		PZA	
FECHA DE COTIZAC.:		NOVIEMBRE 1996	
PRECIO UNITARIO:		\$	1,762.22

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	2	TABIQUE 7 X 14 X 28	PZA	160.00	1.18 \$	188.80
MA	3	VARILLA CORRUGADA 3/8"	KG	8.24	3.40 \$	28.02
MA	4	MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1.00	305.00 \$	305.00
MA	5	TAPA DE FoFo	PZA	1.00	325.00 \$	325.00
MA	6	TRIPLAY 3/4 DE PINO UNA CARA	M2	0.20	42.00 \$	8.40
MA	7	BARROTE 2 X 4" #2	P.T.	2.00	3.56 \$	7.12
SUBTOTAL						\$ 862.34
* MANO DE OBRA *						
MO	1	PEON	JOR.	2.50	55.19 \$	137.98
MO	3	ALBAÑIL	JOR.	2.50	95.71 \$	239.28
SUBTOTAL						\$ 377.25
* BASICOS *						
BA	2	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 HECHO EN OBRA	M3	0.27	412.00 \$	111.24
BA	3	MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5	M3	0.26	312.00 \$	81.12
SUBTOTAL						\$ 192.36
***** CARGOS EN PORCENTAJES *****						
HERRAMIENTA		3.00 %/ MANO DE OBRA		377.25		\$ 11.32
COSTO DIRECTO						\$ 1,443.26
INDIRECTOS		11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO		\$ 1,443.26		\$ 1,602.02
C. FINANC.(ART 31)		0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO		\$ 1,602.02		\$ 1,602.02
UTILIDAD		10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD		\$ 1,602.02		\$ 1,762.22
PRECIO UNITARIO:		(MIL SETESCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 26/100 M.N.)				\$ 1,762.22

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 10.2
CONCEPTO: CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS CON CIMENTACION DE 10 CM DE ESPESOR, CON PEDACERIA DE TABIQUE UNIDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5, PISO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2, Y VS #3 @ 20 CM EN A.S., MUROS DE TABIQUE UNIDO Y APLANADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DALA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE ESP.= 12 CM, VS #3 @ 10CM EN A.S. CON MARCO Y CONTRAMARCO Y TAPA DE FoFo INCLUYE SOBRE EXCAVACION, MATERIALES Y MANO DE OBRA.(CAJA TIPO 5 DE 1.5 X 0.90 M)
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 2,266.75

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	2	TABIQUE 7 X 14 X 28	PZA	210.00	1.18 \$	247.80
MA	3	VARILLA CORRUGADA 3/8"	KG	12.15	3.40 \$	41.31
MA	4	MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1.00	462.20 \$	462.20
MA	5	TAPA DE FoFo	PZA	1.00	325.00 \$	325.00
MA	6	TRIPLAY 3/4 DE PINO UNA CARA	M2	0.30	42.00 \$	12.60
MA	7	BARROTE 2 X 4" #2	P.T.	3.00	3.56 \$	10.68
SUBTOTAL						\$ 1,099.59
* MANO DE OBRA *						
M0	1	PEON	JOR.	3.00	55.19 \$	165.57
M0	3	ALBAÑIL	JOR.	3.00	95.71 \$	287.13
SUBTOTAL						\$ 452.70
* BASICOS *						
BA	2	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 HECHO EN OBRA	M3	0.41	412.00 \$	168.92
BA	3	MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5	M3	0.39	312.00 \$	121.68
SUBTOTAL						\$ 290.60
***** CARGOS EN PORCENTAJES *****						
HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA			452.7		\$ 13.58
						\$ 1,856.47
COSTO DIRECTO						
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO			\$ 1,856.47		\$ 2,060.68
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO			\$ 2,060.68		\$ 2,060.68
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD			\$ 2,060.68		\$ 2,266.75
PRECIO UNITARIO: (DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 75/100 M.N.)						\$ 2,266.75

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: 10.3
CONCEPTO: CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS CON CIMENTACION DE 10 CM DE ESPESOR, CON PEDACERIA DE TABIQUE UNIDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5, PISO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2, Y VS #3 @ 20 CM EN A.S., MUROS DE TABIQUE UNIDO Y APLANADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DALA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE ESP.= 12 CM, VS #3 @ 10CM EN A.S. CON MARCO Y CONTRAMARCO Y TAPA DE FoFo INCLUYE SOBRE EXCAVACION, MATERIALES Y MANO DE OBRA.(CAJA TIPO 1 DE 2.50 X 2.20 M)
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 3,824.44

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	2	TABIQUE 7 X 14 X 28	PZA	395.00	1.18 \$	466.10
MA	3	VARILLA CORRUGADA 3/8"	KG	38.35	3.40 \$	130.39
MA	4	MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1.00	680.00 \$	680.00
MA	5	TAPA DE FoFo	PZA	1.00	325.00 \$	325.00
MA	6	TRIPLAY 3/4 DE PINO UNA CARA	M2	0.85	42.00 \$	35.70
MA	7	BARROTE 2 X 4" #2	P.T.	8.00	3.56 \$	28.48
SUBTOTAL						\$ 1,665.67
 " MANO DE OBRA "						
M0	1	PEON	JOR.	4.20	55.19 \$	231.80
M0	3	ALBAÑIL	JOR.	4.20	95.71 \$	401.98
SUBTOTAL						\$ 633.78
 " BASICOS "						
BA	2	CONCRETO F'C=200 KG/CM2 HECHO EN OBRA	M3	1.18	412.00 \$	486.16
BA	3	MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:5	M3	1.05	312.00 \$	327.60
SUBTOTAL						\$ 813.76
 ***** CARGOS EN PORCENTAJES *****						
HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA		633.78		\$	19.01
						\$ 3,132.22
 COSTO DIRECTO						
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO		\$ 3,132.22		\$	3,476.76
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO		\$ 3,476.76		\$	3,476.76
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD		\$ 3,476.76		\$	3,824.44
PRECIO UNITARIO: (MIL. SETESCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 26/100 M.N.)						\$ 3,824.44

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M07
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TEE DE FoFo C/B DE 760 X 150 MM (30" X 6")

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 12,852.15

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	17	TEE DE FoFo C/B 760 X 150 MM	PZA	1.00	10,525.92	\$ 10,525.92
SUBTOTAL						\$ 10,525.92

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO					\$ 10,525.92
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$	10,525.92	\$	11,683.77
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$	11,683.77	\$	11,683.77
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$	11,683.77	\$	12,852.15
PRECIO UNITARIO:	(DOCEMIL OCHOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS 15/100 M.N.)				\$ 12,852.15

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M08
CONCEPTO: SUMINISTRO DE JUNTA GIBALT COMPLETA DE 760 MM(30") DE DIAM.

UNIDADA: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 2,365.00

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	18	JUNTA GIBALT COMPLETA DE 760mm DE DIAM.	PZA	1.00	1936.94 \$	1,936.94
SUBTOTAL						\$ 1,936.94

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO		\$ 1,936.94
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 1,936.94
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 2,150.00
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 2,150.00
PRECIO UNITARIO: (DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M.N.O		\$ 2,365.00

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M09.1
CONCEPTO: SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo C/B DE 100 X 50 MM (4" X 2") DE DIAM

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 243.25

TIPO	REG.No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIEN	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	19	REDUCC. DE FoFo C/B DE 100 X 50 MM DE DIAM.	PZA	1.00	199.22 \$	199.22
SUBTOTAL						\$ 199.22

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO		\$	199.22
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$	221.13
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$	221.13
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$	243.25
PRECIO UNITARIO:	(DOSCIENTOS CUERENTA Y TRES PESOS 25/100 M.N.)	\$	243.25

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M09.2
CONCEPTO: SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo C/B DE 150 X 100 MM (6"X 4") DE DIAM.

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 278.20

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIEN	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	20	REDUCC. DE FoFo C/B DE 100 X 50 MM DE DIAM.	PZA	1.00	227.85	\$ 227.85
					SUBTOTAL	\$ 227.85

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO		\$	227.85
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$	227.85
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$	252.91
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$	278.20
PRECIO UNITARIO: (DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS 20/100 M.N.)		\$	278.20

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M10.1
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE
 5/8" X 3" P/PZAS DE 50MM (2") DE DIAM.
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 3.80

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	21	TORNILLO CON TUERCA DE 5/8" X 3"	PZA	1.00	3.11 \$	3.11
SUBTOTAL						\$ 3.11

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO				\$ 3.11
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 3.11		\$ 3.45
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 3.45		\$ 3.45
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 3.45		\$ 3.80
PRECIO UNITARIO: (TRES PESOS 80/100 M.N.)				\$ 3.80

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M10.2
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE
 5/8" X 3 1/2" P/PZAS DE 50MM (2") DE DIAM.
UNIDADA: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 4.86

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	22	TORNILLO CON TUERCA DE 5/8" X 3 1/2"	PZA	1.00	3.98 \$	3.98
					SUBTOTAL	\$ 3.98

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO				\$ 3.98
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 3.98		\$ 4.42
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 4.42		\$ 4.42
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 4.42		\$ 4.86
PRECIO UNITARIO: (CUATRO PESOS 86/100 M.N.)				\$ 4.86

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M10.3
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE
 3/4" X 4" P/PZAS DE 50MM (2") DE DIAM.
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 5.10

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	23	TORNILLO CON TUERCA DE 3/4" X 4"	PZA	1.00	4.18 \$	4.18
SUBTOTAL						\$ 4.18

"" CARGOS EN PORCENTAJES ""

COSTO DIRECTO				\$ 4.18
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 4.18		\$ 4.64
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 4.64		\$ 4.64
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 4.64		\$ 5.10
PRECIO UNITARIO: (CINCO PESOS 10/100 M.N.)				\$ 5.10

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M10.4
CONCEPTO: SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE
 1 1/4" X 6 1/4" P/PZAS DE 50MM (2") DE DIAM.
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 12.32

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	24	TORNILLO CON TUERCA DE 1 1/4" X 6 1/4"	PZA	1.00	10.09	\$ 10.09
						\$ 10.09

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 10.09	\$ 11.20
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 11.20	\$ 11.20
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 11.20	\$ 12.32
PRECIO UNITARIO: (DOCE PESOS 32/100 M.N.)			\$ 12.32

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M11.1
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 50mm(2") DE DIAMETRO

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 8.56

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	25	EMPAQUE DE PLOMO DE 50 MM	PZA	1.00	7.01 \$	7.01
					\$	7.01

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$	7.01		\$ 7.78
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$	7.78		\$ 7.78
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$	7.78		\$ 8.56
PRECIO UNITARIO: (OCHO PESOS 56/100 M.N.)					\$ 8.56

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M11.2
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 100mm(4") DE DIAMETRO

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 11.48

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	26	EMPAQUE DE PLOMO DE 50 MM	PZA	1.00	9.40	\$ 9.40
						\$ 9.40

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 9.40		\$ 10.43
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 10.43		\$ 10.43
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 10.43		\$ 11.48
<hr/>				
PRECIO UNITARIO:	(ONCE PESOS 48/100 M.N.)			\$ 11.48

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M11.3
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 150mm(6") DE DIAMETRO

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 18.48

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	27	EMPAQUE DE PLOMO DE150 MM	PZA	1.00	15.14	\$ 15.14
					\$	15.14

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 15.14	\$ 16.80
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 16.80	\$ 16.80
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 16.80	\$ 18.48
PRECIO UNITARIO: (DIEZ Y OCHO PESOS 48/100 M.N.)			\$ 18.48

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPañIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M11.4
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 760mm(30") DE DIAMETRO

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 298.45

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	28	EMPAQUE DE PLOMO DE 50 MM	PZA	1.00	244.43	\$ 244.43
						\$ 244.43

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 244.43	\$ 271.32
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 271.32	\$ 271.32
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 271.32	\$ 298.45
PRECIO UNITARIO:	(DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS 45/100 M.N.)		\$ 298.45

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M12
CONCEPTO: SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE FoFo C/B DE 760mm (30") DE DIAM.

UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 5,099.40

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENT	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	29	EXTREMIDAD DE FoFo BRIDADA DE 760mm DE DIA	PZA	1.00	4176.41	\$ 4,176.41
						\$ 4,176.41

**** CARGOS EN PORCENTAJES ****

COSTO DIRECTO

INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$ 4,176.41	\$ 4,635.82
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$ 4,635.82	\$ 4,635.82
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD	\$ 4,635.82	\$ 5,099.40
PRECIO UNITARIO: (CINCO MIL NOVENTA Y NUEVE PESOS 40/100 M.N.)			\$ 5,099.40

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M13
CONCEPTO: SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE MCA. MUELLER O SIM. DE 4", INC. 1 TEE FoFo C/B 4"X4", 40 TORN 5/8"X3", 5 EMPAQUES DE PLOMO DE 4", CODO DE FoFo 150 X 90, ATRAQUE DE CONCRETO, CAJA PARA OP. DE VALVULAS, TUBO DE PVC C-900 DE 100 MM, INCLUYE EXCAVACION Y RELLENO
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 10,218.38

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
* MATERIALES *						
MA	9	TEE DE PVC CLASE 100 DE 100X100 MM	PZA	1.00	190.925	190.925
MA	26	EMPAQUE DE PLOMO DE 100 MM	PZA	2.00	9.40	18.8
MA	27	EMPAQUE DE PLOMO DE 150 MM	PZA	3.00	15.14	45.405
MA	22	TORNILLO CON TUERCA DE 5/8" X 3 1/2"	PZA	36.00	3.98	143.28
MA	30	CODO DE FoFo 150X90 MM	PZA	1.00	210.15	210.15
MA	15	EXTREMIDAD PVC CAMP.-BRIDA DE 100mm (4")	PZA	2.00	108.72	217.44
MA	31	ATRAQUE DE CONCRETO F'C=150 40X 40 X 40	PZA	1.00	36.50	36.5
MA	33	CARRETE DE HIERRO DUCTIL C/B	PZA	1.00	90.48	90.48
MA	34	HIDRANTE CON CONEXION BRIDADA	PZA	1.00	4,735.00	4735
MA	35	REDUCCION PVC C/B 150 X 100mm	PZA	1.00	1.00	1
MA	13	VALVULA DE SECC. DE 100mm (4")	PZA	1.00	995.22	995.22
MA	10	CAJA PARA OP. DE VAL. TIPO I DE 0.90 X 1.00 M	PZA	1.00	1,443.26	1443.26
MA	8	TUBERIA PVC CLASE 100 DR-25 DE 4"	ML	8.50	28.40	241.4
					SUBTOTAL	\$ 8,368.86

***** CARGOS EN PORCENTAJES *****

COSTO DIRECTO		\$	8,368.86
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO	\$	8,368.86
C. FINANC.(ART 31)	0.00% / FORMULA BASE FINANCIAMIENTO	\$	9,289.43
UTILIDAD	10.00% / FORMULA BASE UTILIDAD	\$	9,289.43
PRECIO UNITARIO: (DIEZ MIL DOSCIENTOS DIEZ Y OCHO PESOS 38/100 M.N.)			\$ 10,218.38

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M14.1
CONCEPTO: TOMA CORTA DE 19mm(3/4") HASTA 6 m LONG. INCLUYE: ABRAZADERA DE BRONCE, LLAVE DE INSER. TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD, CONECTOR DE BRONCE HEMBRA, TUBERIA DE P.V.C., LLAVE DE PASO, REGISTRO PLASTICO, EXCAVACION Y RELLENO.
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 659.74

TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	36	ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm	PZA	1.00	75.00	75.00
MA	37	LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4")	PZA	1.00	66.80	66.80
MA	38	TUBO DE POLIETILENO ALTA DENS. 200PSI 19mm	ML	2.50	12.35	30.88
MA	39	CONECTOR BRONCE HEMBRA C/COPLÉ 19mm	PZA	3.50	13.48	47.18
MA	40	TUBERIA P.V.C. 19mm (3/4")	ML	3.50	8.50	29.75
MA	41	ADAPTADOR DE P.V.C. 19mm CON ROSCA EXT.	PZA	1.00	2.90	2.90
MA	42	LLAVE DE PASO DE BRONCE 19mm	PZA	1.00	68.35	68.35
MA	43	CODO DE P.V.C. 90° X 19mm	PZA	4.00	2.10	8.40
MA	44	ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO	PZA	1.00	14.53	14.53
MA	45	TAPON CAMPANA P.V.C. 19mm ROSCADO	PZA	1.00	2.35	2.35
MA	46	REG. DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIML.	PZA	1.00	135.5	135.50
					SUBTOTAL	\$ 481.64
"MANO DE OBRA "						
MO	1	PEON	JOR.	0.25	55.18	13.80
MO	6	OFICIAL TUBERO	JOR.	0.25	89.17	22.29
					SUBTOTAL	\$ 36.09
" MAQUINARIA "						
MA	1	RETROEXCADADORA	HORA	0.125	172.20	21.53
***** CARGOS EN PORCENTAJES *****						
HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA		\$	36.09		\$ 1.08
						\$ 540.33
COSTO DIRECTO						
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO		\$	540.33		\$ 599.77
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO		\$	599.77		\$ 599.77
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD		\$	599.77		\$ 659.74
PRECIO UNITARIO: (SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 74/100 M.N.)						\$ 659.74

ANALISIS PRECIOS UNITARIOS

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA #: 01 DE 01
ENSENADA B.C.

No DE CONCEPTO: M14.2
CONCEPTO: TOMA LARGA DE 19mm(3/4") HASTA 6 m LONG. INCLUYE: ABRAZADERA DE BRONCE, LLAVE DE INSER. TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD, CONECTOR DE BRONCE HEMBRA, TUBERIA DE P.V.C., LLAVE DE PASO, REGISTRO PLASTICO, EXCAVACION Y RELLENO.
UNIDAD: PZA
FECHA DE COTIZAC.: NOVIEMBRE 1996
PRECIO UNITARIO: \$ 693.63

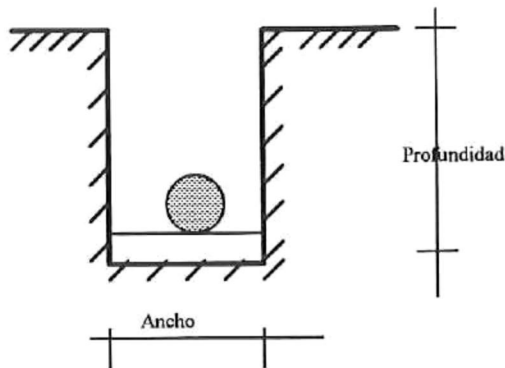
TIPO	REG. No	NOMBRE	UNIDAD	RENDIMIENTO	UNITARIO	COSTO TOTAL
" MATERIALES "						
MA	36	ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm	PZA	1.00	75.00	75.00
MA	37	LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4")	PZA	1.00	66.80	66.80
MA	38	TUBO DE POLIETILENO ALTA DENS. 200PSI 19mm	ML	2.50	12.35	30.88
MA	39	CONECTOR BRONCE HEMBRA C/COPLE 19mm	PZA	1.00	13.48	13.48
MA	40	TUBERIA P.V.C. 19mm (3/4")	ML	8.50	8.50	72.25
MA	41	ADAPTADOR DE P.V.C. 19mm CON ROSCA EXT.	PZA	1.00	2.90	2.90
MA	42	LLAVE DE PASO DE BRONCE 19mm	PZA	1.00	68.35	68.35
MA	43	CODO DE P.V.C. 90° X 19mm	PZA	4.00	2.10	8.40
MA	44	ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO	PZA	1.00	14.53	14.53
MA	45	TAPON CAMPANA P.V.C. 19mm ROSCADO	PZA	1.00	2.35	2.35
MA	46	REG. DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIML.	PZA	1.00	135.5	135.50
SUBTOTAL \$						490.44
" MANO DE OBRA "						
MO	1	PEON	JOR.	0.33	55.18	18.21
MO	6	OFICIAL TUBERO	JOR.	0.33	89.17	29.43
SUBTOTAL \$						47.64
" MAQUINARIA "						
MA	1	RETROEXCADORA	HORA	0.166	172.20	28.59
**** CARGOS EN PORCENTAJES ****						
HERRAMIENTA	3.00 %/ MANO DE OBRA		\$	47.64		\$ 1.43
						\$ 568.08
COSTO DIRECTO						
INDIRECTOS	11.00% / FORMULA BASE INDIRECTO		\$	568.08		\$ 630.57
C. FINANC.(ART 31)	0.00%/ FORMULA BASE FINANCIAMIENTO		\$	630.57		\$ 630.57
UTILIDAD	10.00%/ FORMULA BASE UTILIDAD		\$	630.57		\$ 693.63
PRECIO UNITARIO: (SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 63/100 M.N.)						\$ 693.63

XXIII.- PRESUPUESTO

“ XXIII.- PRESUPUESTO “

GENERADORES

a).- *Calculo de volúmenes de excavacion:*



T09.- TABLA DE ESPECIFICACIONES

DIAMETRO MILIM.	NOMINAL PULG.	ANCHO EN CM	PROFUNDIDAD EN CM	VOLUMEN POR M/LINEAL
100.00	4"	60	100	0.60 m ³

CONCEPTO: No 02

Excavacion con maquina para zanja en material "C" en seco para tuberia de 100mm(4")

$$(327.38 \text{ ml}) (0.60\text{m}) (1.00\text{m}) = \underline{196.43 \text{ m}^3}$$

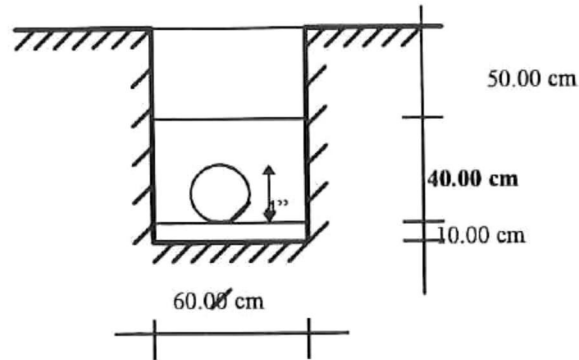
CONCEPTO: No 03

Excavacion con maquina para zanja en material "B" en seco para tuberia de 100mm(4")

$$(1190.62 \text{ ml}) (0.60\text{m}) (1.00\text{m}) = \underline{714.37 \text{ m}^3}$$

TESIS

b).- *Calculo de volúmenes de relleno:*



CONCEPTO: No 04

Plantilla apisonada con pison de mano en zanja, para tubería de 100mm (4") de diámetro

$$(1,518.00 \text{ ml}) (0.60 \text{ m}) (0.10 \text{ m}) = \underline{91.08 \text{ m}^3}$$

CONCEPTO: No 06

Relleno acostillado con material producto de excavación hasta 30cm sobre lomo de tubo, para tubería de 100mm (4") de diámetro

a).-Volum. de relleno $(1,518.00 \text{ ml}) (0.60 \text{ m}) (0.40 \text{ m}) = 364.32 \text{ m}^3$

b).- Volum. de tubo $\pi (0.10\text{m})^2 (1,518.00 \text{ ml})/4 = 11.92 \text{ m}^3$

$$a - b = 364.32 - 11.92 = \underline{352.40 \text{ m}^3}$$

CONCEPTO: No 07

Relleno apisonado y compactado al 95% proctor con equipo manual en capas de 20cm de espesor con material producto de la excavación, en zanja para tubería de 100mm (4") de diam.

$$(1,518.00 \text{ ml}) (0.60 \text{ m}) (0.50 \text{ m}) = \underline{455.40 \text{ m}^3}$$

TESIS

c).- *Calculo de volúmenes de movimientos de tierra*

CONCEPTO: No 08

Carga y acarreo de material sobrante, producto de abundamiento en excavacion para alojar tuberia de 100mm (4"), a una distancia 2 Km NOTA: Los primeros 50.00 cm de excavacion no se consideran, ya que en el relleno se compactaran al 95%

Material "B" (26% de Abundamiento)

$$(1,190.00 \text{ ml}) (0.60 \text{ m}) (0.50\text{m}) (0.26) = 92.82 \text{ m}^3$$

Material "C" (28% de Abundamiento)

$$(327.00 \text{ ml}) (0.60 \text{ m}) (0.50 \text{ m}) (0.28) = 31.39 \text{ m}^3$$

$$\text{Material "B"} + \text{Material "C"} = 92.82 \text{ m}^3 + 31.39 \text{ m}^3 = \underline{\underline{124.21 \text{ m}^3}}$$

d).- *Cuantificacion de kilogramos en piezas especiales*

CONCEPTO: No 11

Instalacion de piezas especiales de FoFo hasta 12" de diametro, incluye: limpieza, prueba hidrostatica y maniobras locales.

No	CONCEPTO	KG/PZA	No PZA	IMPORTE EN KG
M04	VALVULA DE SECC. 100mm (4") BAST. FIJO	47.60	11	523.60
M05	VALVULA SOST. DE PRESION Y CHECK DE 4"	41.20	1	41.20
M09.1	REDUCCION DE FoFo 100 X 50mm (4"X2")	11.5	2	23.00
M09.2	REDUCCION DE FoFo 150 X 100mm (6"X 4")	21.00	1	21.00

TOTAL = 608.80 Kg

TESIS

CONCEPTO: No 12

Instalacion de piezas especiales de FoFo de 30" de diametro,incluye: limpieza, prueba hidrostatica y maniobras locales.

No	CONCEPTO	KG/PZA	No PZA	IMPORTE EN KG
M07	TEE DE FoFo C/B 760 X 150mm (30" X 6")	654.00	1	654.00
M08	JUNTA GIBOULT 760mm (30") COMPLETA	130.00	2	260.00
M12	EXTREMIDAD DE FoFo 760 mm (30")	402.00	2	804.00

TOTAL = 1,718.00 Kg

TESIS

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 01 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
PARTIDA: MANO DE OBRA					
01	SONDEO DE LINEA DE AGUA POTABLE PARA REFERENCIA Y DETERMINACION DE PROFUNDIDAD, INCLUYE EXCAVACION HASTA 5.00m (P.U. DOSCIENTOS DIEZ PESOS 25/100 M.N.)	LOTE	210.25	3.00	630.75
02	EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "C" EN SECO DE 0 A 4 MTS. DE PROFUNDIDAD. (P.U. CIENTO OCHENTA Y UN PESOS 70/100 M.N.)	M3	181.70	196.43	35,691.33
03	EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "B" EN SECO DE 0 A 4 MTS. DE PROFUNDIDAD. (P.U. CUARENTA Y DOS PESOS 05/100 M.N.)	M3	42.05	714.37	30,039.26
04	PLANTILLA APISONADA CON PISON DE MANO EN ZANJA, INCLUYE SELECCION DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. (P.U. VEINTITRES PESOS 44/100 M.N.)	M3	23.44	91.08	2,134.92
05	INSTALACION, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIA PVC NORMA AWWA C900 CLASE 100 DE 100mm (4") DE DIAMETRO. INCLUYE: BAJADO Y EQUIPO DE PRUEBA FLETE Y MANIOBRAS LO-LOCALES. (P.U. CINCO PESOS 08/100 M.N.)	ML	5.08	1,518.00	7,711.44
06	RELLENO ACOSTILLADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, HASTA 30 CM SOBRE LOMO DE TUBO. (P.U. DIEZ Y SIETE PESOS 35/100 M.N.)	M3	17.35	352.40	6,114.14
07	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR CON EQUIPO MANUAL EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE INCORPORACION DE HUMEDAD. (P.U. TREINTA PESOS 61/100 M.N.)	M3	30.61	455.40	13,939.79
08	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL SOBRANTE PRODUCTO DE EXCAVACION, A UNA DISTANCIA PROMEDIO DE 2 KMS, ABUNDADO. (P.U. VEINTINUEVE PESOS 72/100 M.N.)	M3	29.72	124.21	3,691.52
09	CONSTRUCCION DE ATRAQUES DE CONCRETO F'c=150 KG/CM2 P/PZAS. ESPECIALES DE: 35 X 30 X 30 CM P/PZAS DE 4" (P.U. VEINTINUEVE PESOS 07/100 M.N.)	PZA	29.07	15.00	436.05
TOTAL DE ESTA HOJA					100,389.20
ACUM. DE PARTIDA					100,389.20
ACUM. GENERAL					100,389.20

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 02 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
10	CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS CON CIMENTACION DE 10 CM DE ESPESOR, CON PEDACERIA DE TABIQUE UNIDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5, PISO DE CONCRETO FC=200 KG/CM2, Y VS #3 @ 20 CMS EN A.S., MUROS DE TABIQUE 7 X 14 X 28 CMS UNIDO Y APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DALA DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 CON 2 VAS. #3 Y LOSA DE CONCRETO FC=200 KG/CM2 DE ESP.=12 CMS, VS #3 @ 10 CMS, EN A.S. CON MARCO Y CONTRAMARCO Y TAPA Fo.Fo. DE 50 X 50 CMS. INCLUYE SOBRE EXCAVACION, MATERIALES Y MANO DE O-BRA DE:				
10.1	- TIPO 2 (0.90 X 1.00 MTS) (P.U. MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 22/100 M.N.)	PZA	1,762.22	9.00	15,859.98
10.2	- TIPO 5 (0.90 X 1.50 MTS) (P.U. DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 75/100 M.N.)	PZA	2,266.75	1.00	2,266.75
10.3	- TIPO ESPECIAL (2.50 x 2.20 MTS) (P.U. TRES MIL OCHOSCIENTOS VEINTICUATRO P. 25/100 M.N.)	PZA	3,824.44	1.00	3,824.44
11	INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo.HASTA 12" DE DIAMETRO. INCLUYE: LIMPIEZA, PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES. (P.U. SEIS PESOS 76/100 M.N.)	KG	6.76	608.80	4,115.49
12	INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES DE FoFo MAYORES DE 12" DE DIAMETRO. INCLUYE: LIMPIEZA, PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES. (P.U. UN PESO 71/100 M.A.)	KG	1.71	1728.00	2,954.88
TOTAL DE ESTA HOJA					29,021.54
ACUM. DE PARTIDA					129,410.74
ACUM. GENERAL					129,410.74

TESIS

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 03 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
PARTIDA: MATERIALES					
M01	SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC NORMA AWWA C-900 CLASE 100 (DR 25) DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. TREINTA Y SEIS PESOS 79/100 M.N.)	ML	36.79	1518.00	55,847.22
M02	SUMINISTRO DE TEE DE P.V.C. CLASSE 100(RD-25) DE 100 X 100mm DIAMETRO NOMINAL. (P.U. DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 12/100 M.N.)	PZA	233.12	11.00	2,564.32
M03.1	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -90° X 100mm(4") (P.U. CIENTO CUARENTA Y DOS 12/100 M.N.)	PZA	142.12	4.00	568.48
M03.2	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -45° X 100mm(4") (P.U. CIENTO TREINTA Y SIETE 50/100 M.N.)	PZA	137.50	2.00	275.00
M03.3	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -22°30' X 100mm(4") (P.U. CIENTO TREINTA Y DOS M.N.)	PZA	132.00	6.00	792.00
M04	SUMINISTRO DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO MARCA MUELLER O SIMILAR DE VASTAGO DE: 100mm (4") DE DIAMETRO. (P.U. MIL DOSCIENTOS QUINCE 16/100 M.N.)	PZA	1215.16	11.00	13,366.76
M05	SUMINISTRO DE VALVULA SOSTENEDORA DE PRESION Y CHECK DE 2" DE DIAMETRO NOMINAL (P.U. TRES MIL OCHOSCIENTOS DOS 19/100 M.N.)	PZA	3,802.19	1.00	3,802.19
M06.1	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE P.V.C. CLASE 100 (RD 25) -CAMPAÑA BRIDA DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. CIENTO TREINTA Y DOS PESOS 57/100 M.N.)	PZA	132.75	9.00	1,194.75
M06.2	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE P.V.C. CLASE 100 (RD 25) -ESPIGA BRIDA DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. CIENTO TREINTA PESOS 12/100 M.N.)	PZA	130.12	8.00	1,040.96
M07	SUMINISTRO DE TEE DE FoFo C/B DE: 760mm X 100mm (30" X 6") (P.U. DOCEMIL OCHOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS 15/100 M.N.)	PZA	12852.15	1.00	12,852.15
M08	SUMINISTRO DE JUNTA GIBALT COMPLETA DE: 760mm (30") DE DIAM. (P.U.DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO M.N.)	PZA	2365.00	2.00	4730.00
TOTAL DE ESTA HOJA					97,033.83
ACUM. DE PARTIDA					97,033.83
ACUM. GENERAL					226,444.57

TESIS

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 04 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
PARTIDA: MATERIALES					
M09.1	SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo BRIDADA DE 100 X 50mm (4" X 2") DE DIAM. (P.U. DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES 25/100 M.N.)	PZAS	243.25	2.00	486.50
M09.2	SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo BRIDADA DE 150 X 100mm(6" X 2") DE DIAM. (P.U. DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO 20/100 M.N.)	PZAS	278.20	1.00	278.20
M10.1	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL -DE: 5/8" X 3" P/PZAS DE 50mm(2") DE DIAMETRO (P.U. TRES PESOS 40/100 .M.N.)	PZA	3.80	8.00	30.40
M10.2	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL -DE: 5/8" X 3 1/2" P/PZAS DE 100mm(4") DE DIAMETRO (P.U. CUATRO PESOS 86/100 .M.N.)	PZA	4.86	152.00	738.72
M10.3	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL - DE: 3/4 X 4" P/PZAS DE 150mm(6") DE DIAMETRO (P.U. CINCO PESOS 10/100 M.N.)	PZA	5.10	8.00	40.80
M10.4	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL - DE: 1 1/4" X 6 1/4" P/PZAS DE 760mm(30") DE DIAMETRO (P.U. DOCE PESOS 32/100 M.N.)	PZA	12.32	56.00	689.92
M11.1	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 50mm(2") DE DIAM. (P.U. OCHO PESOS 56/100 M.N.)	PZA	8.56	2.00	17.12
M11.2	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 100mm(4") DE DIAM. (P.U. ONCE PESOS 48/100 M.N.)	PZA	11.48	19.00	218.12
M11.3	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 150mm(6") DE DIAM. (P.U. DIEZ Y OCHO PESOS 48/100 M.N.)	PZA	18.48	1.00	18.48
M11.4	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 760mm(30") DE DIAM. (P.U. DOSCIENTOS NOVENTA Y UNO PESOS 45/100 M.N.)	PZA	298.45	2.00	596.90
M12	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE FoFo BRIDADA DE 760mm (30") (P.U. CINCOMIL NOVENTA Y NUEVE 40/100 M.N.) - EMPAQUE DE PLOMO DE 6" 3 PZAS	PZA	5,099.40	2.00	10,198.80
TOTAL DE ESTA HOJA					13,313.96
ACUM DE PARTIDA					110,347.79
ACUM. GENERAL					239,758.53

TESIS

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 05 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
PARTIDA: MATERIAL					
M13	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE CONTRA INCENDIO MARC. MUELLER O SIMILAR DE 100mm(4") DE DIAMETRO, INCLUYE: -TEE DE P.V.C. CLASE 100(RD 25) DE 100 X 100 mm(4") - 1 PZA - EXTREMIDAD P.V.C. C/B CLASE 100 DE 100mm (4) - 2 PZAS - EMPAQUE DE PLOMO DE 4" - 2 PZAS - EMPAQUE DE PLOMO DE 6" - 3 PZAS - TORNILLO DE 5/8" X 3 1/2" - 36 PZAS -CODO DE FoFo 90 X 150mm(6") - 1 PZA -ATRAQUE DE CONCRETO F'C 150 40X 40 X 40 cm -1 PZA -CARRETE DE HIERRO DUCTIL BRIDADO -1 PZA -HIDRANTE CON CONEXION BRIDADA -1 PZA -REDUCCION P.V.C. C/BRIDA DE 150 X 100mm CLASE 100 -1 PZA -VALVULA DE SECC. DE 100mm (4") -1 PZA -CAJA PARA OPERACION DE VALVULA TIPO I -1 PZA -TUBO DE P.V.C. C-900 DE 100mm (4") - 8.5 ML -EXCAVACION Y RELLENO (P.U. DIEZ MIL DOSCIENTOS DIEZ Y OHCO PESOS 38/100 M.N.)	LOTE	10218.38	1.00	10,218.38
M14.1	TOMA CORTA DE 19mm(3/4") HASTA 6m DE LONG. INCLUYE: -ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm(4") DIAM. CON -ROSCA CONICA DE 19mm (3/4") DIAM. -1 PZA -LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4") DE DIAM. INCLUYE CONECTOR DE BRONCE HEMBRA -1 PZAS -TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD 200PSI 19mm - 2.5 ML -CONECTOR DE BRONCE HEMBRA TIPO FLARE, INCLUYE COPLÉ PARA UNIR A TUBO RIGIDO DE PVC 19mm(3/4") -1 PZAS -TUBERIA DE P.V.C. 19mm (3/4") - 3.5 ML -ADAPTADOR DE PVC 19mm (3/4") CON ROSCA EXT. -1 PZAS -LLAVE DE BANQUETA O DE PASO DE BRONCE -1 PZAS -CODO DE PVC 90° X 19mm (3/4") -4 PZAS -ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO -1 PZAS -TAPON CAMPANA PVC 3/4" ROSCADO -1 PZAS -REGISTRO DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIMILAR -1 PZAS -EXCAVACION Y RELLENO (P.U. SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 74/100 M.N.)	LOTE	659.74	300.00	197,922.00
TOTAL DE ESTA HOJA					208,140.38
ACUM. DE PARTIDA					318,488.17
ACUM. GENERAL					447,898.91

TESIS

PRESUPUESTO DE OBRA

COMPAÑIA: TESIS
OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA NUM 06 DE 06
ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE
	PARTIDA: MATERIAL				
M14.2	TOMA LARGA DE 19mm(3/4") DE 10.5m DE LONG. INCLUYE: -ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm(4") DIAM. CON -ROSCA CONICA DE 19mm (3/4") DIAM. -1 PZA -LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4") DE DIAM. INCLUYE CONECTOR DE BRONCE HEMBRA -1 PZAS -TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD 200PSI 19mm -2.5 ML -CONECTOR DE BRONCE HEMBRA TIPO FLARE, INCLUYE COPLE PARA UNIR A TUBO RIGIDO DE PVC 19mm(3/4") -1 PZAS -TUBERIA DE P.V.C. 19mm (3/4") - 8.5 ML -ADAPTADOR DE PVC 19mm (3/4") CON ROSCA EXT. -1 PZAS -LLAVE DE BANQUETA O DE PASO DE BRONCE -1 PZAS -CODO DE PVC 90° X 19mm (3/4") 4 PZAS -ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO -1 PZAS -TAPON CAMPANA PVC 3/4" ROSCADO -1 PZAS -REGISTRO DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIMILAR -1 PZAS -EXCAVACION Y RELLENO (P.U. SEISCIENTOS SEISCIENTOS PESOS 93/100 M.N.)	LOTE	693.63	30.00	20,808.90
		TOTAL DE ESTA HOJA		20,808.90	
		ACUM. DE PARTIDA		339,297.07	
		GRAN TOTAL		468,707.81	

**XXIV.- CALENDARIO
DE OBRA Y
EROGACIONES**

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPANIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 01 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MANO DE OBRA												
01	SONDEO DE LINEA DE AGUA POTABLE PARA REFERENCIA Y DETERMINACION DE PROFUNDIDAD, INCLUYE EXCAVACION HASTA 5.00m (P.U. DOSCIENTOS DIEZ PESOS 25/100 M.N.)	LOTE	210.25	3.00	630.75	630.75						
02	EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "C" EN SECO DE 0 A 4 MTS. DE PROFUNDIDAD. (P.U. CIENTO OCHENTA Y UN PESOS 70/100 M.N.)	M3	181.70	196.43	35,691.33		17,845.66	17,845.67				
03	EXCAVACION CON MAQUINA PARA ZANJA EN MATERIAL TIPO "B" EN SECO DE 0 A 4 MTS. DE PROFUNDIDAD. (P.U. CUARENTA Y DOS PESOS 05/100 M.N.)	M3	42.05	714.37	30,039.26	10,013.09	10,013.09	10,013.08				
04	PLANTILLA APISONADA CON PISON DE MANO EN ZANJA, INCLUYE SELECCION DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. (P.U. VEINTITRES PESOS 44/100 M.N.)	M3	23.44	91.08	2,134.92		711.64	711.64	711.64			
05	INSTALACION, JUNTEO Y PRUEBA DE TUBERIA PVC NORMA AWWA C900 CLASE 100 DE 100mm (4") DE DIAMETRO. INCLUYE: BAJADO Y EQUIPO DE PRUEBA FLETE Y MANIOBRAS LOCALES. (P.U. CINCO PESOS 08/100 M.N.)	ML	5.08	1,518.00	7,711.44		2,570.48	2,570.48	2,570.48			
06	RELLENO ACOSTILLADO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. HASTA 30 CM SOBRE LOMO DE TUBO. (P.U. DIEZ Y SIETE PESOS 35/100 M.N.)	M3	17.35	352.40	6,114.14			2,038.05	2,038.05	2,038.04		
07	RELLENO APISONADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR CON EQUIPO MANUAL EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, INCLUYE INCORPORACION DE HUMEDAD. (P.U. TREINTA PESOS 61/100 M.N.)	M3	30.61	455.40	13,939.79			3,484.95	3,484.95	3,484.95	3,484.94	
08	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL SOBRANTE PRODUCTO DE EXCAVACION, A UNA DISTANCIA PROMEDIO DE 2 KMS. ABUNDADO. (P.U. VEINTINUEVE PESOS 72/100 M.N.)	M3	29.72	124.21	3,691.52					1,845.76	1,845.76	
09	CONSTRUCCION DE ATRAQUES DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 P/PZAS. ESPECIALES DE: 35 X 30 X 30 CM P/PZAS DE 4" (P.U. VEINTINUEVE PESOS 07/100 M.N.)	PZA	29.07	15.00	436.05		218.03	218.02				
					IMPORTES PARCIALES	100,389.20	10,643.84	31,358.89	36,881.88	8,805.11	7,368.75	5,330.70
					PORCENTAJE PARCIAL	21.42%	2.27%	6.69%	7.87%	1.88%	1.57%	1.14%
					IMPORTE ACUMULADO	100,389.20	10,643.84	69,926.34	144,095.94	167,551.85	257,771.47	381,906.88
					PORCENTAJE ACUMUL.	21.42%	2.27%	14.92%	30.74%	35.75%	55.00%	81.48%

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 02 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MANO DE OBRA												
10	CAJA PARA OPERACION DE VALVULAS CON CIMENTACION DE 10 CM DE ESPESOR, CON PEDACERIA DE TABIQUE UNIDO CON MORTERO CEM-ARENA 1:5, PISO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2. Y VS #3 @ 20 CMS EN A.S., MUROS DE TABIQUE 7 X 14 X 28 CMS UNIDO Y APLANADO INTERIOR CON MORTERO CEM-ARENA 1:3, DALA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 CON 2 VAS. #3 Y LOSA DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE ESP.=12 CMS. VS #3 @ 10 CMS. EN A.S. CON MARCO Y CONTRAMARCO Y TAPA Fo.Fo. DE 50 X 50 CMS. INCLUYE SOBRE EXCAVACION, MATERIALES Y MANO DE OBRA DE:											
10.1	- TIPO 2 (0.90 X 1.00 MTS) (P.U. MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 22/100 M.N.)	PZA	1,762.22	9.00	15,859.98			5,286.66	5,286.66	5,286.66		
10.2	- TIPO 5 (0.90 X 1.50 MTS) (P.U. DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS P.75/100 M.N.)	PZA	2,266.75	1.00	2,266.75					2,266.75		
10.3	- TIPO ESPECIAL (2.50 x 2.20 MTS) (P.U. TRES MIL OCHOSCIENTOS VEINTICUATRO P. 44/100 M.N.)	PZA	3,824.44	1.00	3,824.44					3,824.44		
11	INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES DE Fo.Fo.HASTA 12" DE DIAMETRO. INCLUYE: LIMPIEZA, PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES. (P.U. SEIS PESOS 76/100 M.N.)	KG	6.76	608.80	4,115.49		1,371.83	1,371.83	1,371.83			
12	INSTALACION DE PIEZAS ESPECIALES DE FoFo DE 30" DE DIAMETRO INCLUYE: LIMPIEZA, PRUEBA HIDROSTATICA Y MANIOBRAS LOCALES. (P.U. UN PESO 71/100 M.A.)	KG	1.71	1,728.00	2,954.88					2,954.88		
					IMPORTES PARCIALES	29,021.54	-	1,371.83	6,658.49	6,658.49	14,332.73	-
					PORCENTAJE PARCIAL	6.19%	0%	0%	1%	1%	3%	0%
					IMPORTE ACUMULADO	129,410.74	10,643.84	71,298.17	150,754.43	174,210.34	272,104.20	381,906.88
					PORCENTAJE ACUMUL.	27.61%	2.27%	15.21%	32.16%	37.17%	58.05%	81.48%

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 03 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MATERIALES												
M01	SUMINISTRO DE TUBERIA DE PVC NORMA AWWA C-900 CLASE 100 (DR 25) DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. TREINTA Y SEIS PESOS 79/100 M.N.)	ML	36.79	1518.00	55,847.22							
						27,923.61	27,923.61					
M02	SUMINISTRO DE TEE DE P.V.C. CLASSE 100(RD-25) DE 100 X 100mm DIAMETRO NOMINAL. (P.U. DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 12/100 M.N.)	PZA	233.12	11.00	2,564.32							
							1,282.16	1,282.16				
M03.1	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -90° X 100mm(4") (P.U. CIENTO CUARENTA Y DOS 12/100 M.N.)	PZA	142.12	4.00	568.48							
							284.24	284.24				
M03.2	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -45° X 100mm(4") (P.U. CIENTO TREINTA Y SIETE 50/100 M.N.)	PZA	137.50	2.00	275.00							
							137.50	137.50				
M03.3	SUMINISTRO DE CODO P.V.C. AWWA C-900 100 PSI (RD 25) -22°30' X 100mm(4") (P.U. CIENTO TREINTA Y DOS M.N.)	PZA	132.00	6.00	792.00							
							396.00	396.00				
M04	SUMINISTRO DE VALVULA DE SECCIONAMIENTO MARCA MUELLER O SIMILAR DE VASTAGO DE: 100mm (4") DE DIAMETRO. (P.U. MIL DOSCIENTOS QUINCE 15/100 M.N.)	PZA	1,215.16	11.00	13,366.76							
							4,455.59	4,455.59		4,455.58		
M05	SUMINISTRO DE VALVULA SOSTENEDORA DE PRESION Y CHECK DE 2" DE DIAMETRO NOMINAL (P.U. TRES MIL OCHOSCIENTOS DOS 19/100 M.N.)	PZA	3,802.19	1.00	3,802.19							
										3,802.19		
M05.1	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE P.V.C. CLASE 100 (RD 25) -CAMPANA BRIDA DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. CIENTO TREINTA Y DOS PESOS 57/100 M.N.)	PZA	132.75	9.00	1,194.75							
							597.37	597.38				
M05.2	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE P.V.C. CLASE 100 (RD 25) -ESPIGA BRIDA DE 100mm (4") DE DIAMETRO (P.U. CIENTO TREINTA PESOS 12/100 M.N.)	PZA	130.12	8.00	1,040.96							
							520.48	520.48				
M07	SUMINISTRO DE TEE DE FoFo C/B DE: 760mm X 100mm (30" X 6") (P.U. DOCEMIL OCHOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS 15/100 M.N.)	PZA	12,852.15	1.00	12,852.15							
										12,852.15		
M08	SUMINISTRO DE JUNTA GIBault COMPLETA DE: 760mm (30") DE DIAM. (P.U. DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO M.N.)	PZA	2,365.00	2.00	4,730.00							
										4,730.00		
					IMPORTE PARCIALES	97,033.83	27,923.61	35,596.95	7,673.35	-	25,839.92	-
					PORCENTAJE PARCIAL	20.70%	5.96%	7.59%	1.64%	0.00%	5.51%	0.00%
					IMPORTE ACUMULADO	226,444.57	38,567.45	106,895.12	158,427.78	174,210.34	297,944.12	381,906.88
					PORCENTAJE ACUMUL.	48.31%	8.23%	22.81%	33.80%	37.17%	63.57%	81.48%

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 04 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MATERIALES												
M09.1	SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo BRIDADA DE 100 X 50mm (4" X 2") DE DIAM. (P.U. DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES 25/100 M.N.)	PZAS	243.25	2.00	486.50						468.50	
M09.2	SUMINISTRO DE REDUCCION DE FoFo BRIDADA DE 150 X 100mm(6" X 2") DE DIAM. (P.U. DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO 20/100 M.N.)	PZAS	278.20	1.00	278.20						278.20	
M10.1	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE: - 5/8" X 3" P/PZAS DE 50mm(2") DE DIAMETRO (P.U. TRES PESOS 40/100 M.N.)	PZA	3.80	8.00	30.40						30.40	
M10.2	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE: - 5/8" X 3 1/2" P/PZAS DE 100mm(4") DE DIAMETRO (P.U. CUATRO PESOS 86/100 M.N.)	PZA	4.86	152.00	738.72		246.24	246.24			246.24	
M10.3	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE - 3/4 X 4" P/PZAS DE 150mm(6") DE DIAMETRO (P.U. CINCO PESOS 10/100 M.N.)	PZA	5.10	8.00	40.80						40.80	
M10.4	SUMINISTRO DE TORNILLO DE CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL DE: - 1 1/4" X 6 1/4" P/PZAS DE 760mm(30") DE DIAMETRO (P.U. DOCE PESOS 32/100 M.N.)	PZA	12.32	56.00	689.92						689.92	
M11.1	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 50mm(2") DE DIAMETRO (P.U. OCHO PESOS 56/100 M.N.)	PZA	8.56	2.00	17.12						17.12	
M11.2	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 100mm(4") DE DIAMETRO (P.U. ONCE PESOS 48/100 M.N.)	PZA	11.48	19.00	218.12		72.71	72.71			72.70	
M11.3	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 150mm(6") DE DIAMETRO (P.U. DIEZ Y OCHO PESOS 48/100 M.N.)	PZA	18.48	1.00	18.48						18.48	
M11.4	SUMINISTRO DE EMPAQUE DE PLOMO DE 760mm(30") DE DIAMETRO (P.U. DOSCIENTOS NOVENTA Y UNO PESOS 45/100 M.N.)	PZA	298.45	2.00	596.90						596.90	
M12	SUMINISTRO DE EXTREMIDAD DE FoFo BRIDADA DE 760mm (30") DIAM. (P.U. CINCOMIL NOVENTA Y NUEVE 40/100 M.N.)	PZA	5,099.40	2.00	10,198.80						10,198.80	
					IMPORTES PARCIALES	13,313.96	-	318.95	318.95	-	12,658.06	-
					PORCENTAJE PARCIAL	2.84%	0.00%	0.07%	0.07%	0.00%	2.70%	0.00%
					IMPORTE ACUMULADO	239,758.53	38,567.45	107,214.07	158,746.73	174,210.34	310,602.18	381,906.88
					PORCENTAJE ACUMUL.	51.15%	8.23%	22.87%	33.87%	37.17%	66.27%	81.48%

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 05 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MATERIAL												
M13	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE CONTRA INCENDIO MAR- CA MUELLER O SIMILAR DE 100mm(4") DE DIAMETRO. INCLUYE: -TEE DE P.V.C. CLASE 100(RD 25) DE 100 X 100 mm(4") -1 PZA -EXTREMIDAD P.V.C. C/B CLASE 100 DE 100mm (4") -2 PZAS -EMPAQUE DE PLOMO DE 4" -2 PZAS -EMPAQUE DE PLOMO DE 6" -3 PZAS -TORNILLO DE 5/8" X 3 1/2" -36 PZAS -CODO DE FcFc 90 X 150mm(6") -1 PZA -ATRAQUE DE CONCRETO F'C 150 40X 40 X 40 cm -1 PZA -CARRETE DE HIERRO DUCTIL BRIDADO -1 PZA -HIDRANTE CON CONEXION BRIDADA -1 PZA -REDUCCION P.V.C. C/BRIDA DE 150 X 100mm CLASE 100 -1 PZA -VALVULA DE SECC. DE 100mm (4") -1 PZA -CAJA PARA OPERACION DE VALVULA TIPO I -1 PZA -TUBO DE P.V.C. C-900 DE 100mm (4") - 8.5 ML -EXCAVACION Y RELLENO (DIEZMIL DOSCIENTOS DIEZ Y OCHO PESOS 38/100 M.N.)	LOTE	10,218.38	1.00	10,218.38							
									10,218.38			
M14.1	TOMA CORTA DE 19mm(3/4") HASTA 6m DE LONG. INCLUYE: -ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm(4") DIAM. CON -ROSCA CONICA DE 19mm (3/4") DIAM -1 PZA -LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4") DE DIAM. INCLUYE CONECTOR DE BRONCE HEMBRA -1 PZAS -TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD 200PSI 19MM - 2.5 ML -CONECTOR DE BRONCE HEMBRA TIPO FLARE, INCLUYE COPLE PARA UNIR A TUBO RIGIDO DE PVC 19mm(3/4") -1 PZAS -TUBERIA DE P.V.C. 19mm (3/4") -3.5 ML -ADAPTADOR DE PVC 19mm (3/4") CON ROSCA EXT. -1 PZAS -LLAVE DE BANQUETA O DE PASO DE BRONCE -1 PZAS -CODO DE PVC 90° X 19mm (3/4") -4 PZAS -ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO -1 PZAS -TAPON CAMPANA PVC 3/4" ROSCADO -1 PZAS -REGISTRO DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIMILAR -1 PZAS -EXCAVACION Y RELLENO (P.U. SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 74/100 M.N.)	LOTE	659.74	300.00	197,922.00							
									65,974.00	65,974.00	65,974.00	
					IMPORTE PARCIALES	208,140.38	-	-	-	76,192.38	65,974.00	65,974.00
					PORCENTAJE PARCIAL	44.41%	0.00%	0.00%	0.00%	16.26%	14.08%	14.08%
					IMPORTE ACUMULADO	447,898.91	38,567.45	107,214.07	158,746.73	250,402.72	376,576.18	447,880.88
					PORCENTAJE ACUMUL.	95.56%	8.23%	22.87%	33.87%	53.42%	80.34%	95.56%

TESIS

CALENDARIO DE OBRA Y EROGACIONES

COMPAÑIA: TESIS
 OBRA: FRACC. MAGISTERIAL SECC. 37
 FECHA: NOVIEMBRE 1996

HOJA # 06 DE 06
 ENSENADA B.C.

NUM.	DESCRIPCION	UNIDAD	P.U.	CANTIDAD	IMPORTE	SEMANAS						
						1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	
PARTIDA: MATERIAL												
M14.2	TOMA DOMICILIARIA LARGA DE 19mm (3/4"). DE 10.00 m DE LONG. -ABRAZADERA DE INSERCIÓN DE BRONCE 100mm(4") DIAM. CON ROSCA CONICA DE 19mm (3/4") DIAM -1 PZA -LLAVE DE INSERCIÓN DE BRONCE 19mm (3/4") DE DIAM. INCLUYE CONECTOR DE BRONCE HEMBRA -1 PZAS -TUBO DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD 200PSI 19mm -2.5 ML -CONECTOR DE BRONCE HEMBRA TIPO FLARE, INCLUYE COUPLE PARA UNIR A TUBO RIGIDO DE PVC 19mm(3/4") -1 PZAS -TUBERIA DE P.V.C. 19mm (3/4") -8.5 ML -ADAPTADOR DE PVC 19mm (3/4") CON ROSCA EXT. -1 PZAS -LLAVE DE BANQUETA O DE PASO DE BRONCE -1 PZAS -CODO DE PVC 90° X 19mm (3/4") -4 PZAS -ADAPTADOR HEMBRA DE COBRE 3/4" ROSCADO -1 PZAS -TAPON CAMPANA PVC 3/4" ROSCADO -1 PZAS -REGISTRO DE PLASTICO MARCA BROOKS O SIMILAR -1 PZAS -EXCAVACION Y RELLENO (P.U. SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS 63/100 M.N.)	LOTE	693.63	30.00	20,808.90							
											20,808.90	
					IMPORTES PARCIALES	20,808.90	-	-	-	-	-	20,808.90
					PORCENTAJE PARCIAL	4.44%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.44%
					IMPORTE ACUMULADO	468,707.81	38,567.45	107,214.07	158,746.73	250,402.72	376,576.18	468,707.81
					PORCENTAJE ACUMUL.	100.00%	8.23%	23%	34%	53%	80%	100%

XXV.- CONCLUSIONES

“ XXV.- CONCLUSIONES “

El proyecto “Calculo de la Red de Distribucion de Agua Potable del Fraccionamiento Magisterial Sección 37”, se realizo en base al desarrollo habitacional promovido por el sindicato de maestros de la sección 37 del estado de Baja Calif., que consta en su parte inicial de la realización de cuatro proyectos de diferentes fraccionamientos con diferentes ubicación, situados tres de ellos en el municipio de Ensenada, uno en la población de San Quintin y dos en la ciudad, un cuarto desarrollo se localiza en el municipio de Tijuana, es en este cuarto desarrollo donde tuve la oportunidad de participar directamente en la ejecución de una parte de las obras, siendo residente del mismo y parte del departamento de obras de la empresa Promotora y Constructora I.A.S.A., dicha empresa es la encargada de la ejecución de los cuatro fraccionamientos.

XXVI.- BIBLIOGRAFIA

“ XXVI.- BIBLIOGRAFIA “

- 1.- **TITULO:** *Especificaciones Generales para la Construcción de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.*
AUTOR: *Gerencia de Normas Técnicas de C.N.A.*
EDITADO: *Comisión Nacional del Agua*
- 2.- **TITULO:** *Manual de Normas y Proyectos para Obras de Aprovechamiento de Agua Potable en Localidades Urbanas de la República mexicana*
AUTOR: *Facultad de Ingeniería U.N.A.M.*
EDITADO: *Universidad Nacional Autónoma de México*
- 3.- **TITULO:** *Manual de Normas para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*
AUTOR: *Departamento de Proyectos de C.E.S.P.T.*
EDITADO: *Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana*
- 4.- **TITULO:** *Lineamientos Técnicos para la Elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*
AUTOR: *Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana e Industrial*
EDITADO: *Comisión Nacional del Agua*
- 5.- **TITULO:** *Historia de Tijuana*
EDITADO: *Universidad Autónoma de Baja California
Gobierno del Estado de Baja California
XII Ayuntamiento de Tijuana*
- 6.- **TITULO:** *Abastecimiento de Agua y Alcantarillado*
AUTOR: *E.W. Estecl and Terence J. McGhec*
EDITORIAL: *Gustavo Gili S.A.*
- 7.- **TITULO:** *Biblioteca de las Instalaciones Agua Tomo I*
AUTOR: *Francisco Ascencio Cerver*
EDITORIAL: *Atrium*

TESIS

- 8.- TITULO:** *Tijuana Estado de Baja California Cuaderno Estadístico Municipal (Edición 1995)*
- AUTOR:** *I.N.E.G.I.*
- EDITADO:** *Gobierno del Estado de Baja California
H. Ayuntamiento Constitucional de Tijuana
I.N.E.G.I.*